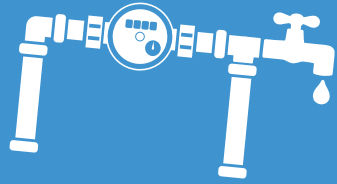


Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima
Paulo Modesto Filho
Rubem Mauro Palma de Moura
(Organizadores)

ÁGUA



ESGOTO



DRENAGEM



RESÍDUOS
SÓLIDOS



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: POXORÉU-MT

**PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
POXORÉU-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:
POXORÉU-MT**



Cuiabá-MT

2017

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

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

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P712

Plano Municipal de Saneamento Básico: Poxoréu-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2017.
674p.

ISBN 978-85-327-0746-8

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2.Poxoréu-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 Poxoréu - MT**



DECRETO Nº 019/2017, DE 16 DE FEVEREIRO DE 2017

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso
nº 2.674 datado de 22 de fevereiro de 2017*

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

- 1.– **Cátia Lina Souza Lino** – Secretária Municipal de Saúde;
- 2.– **Edilson Santos** – Secretária Municipal de Meio Ambiente;
- 3.– **Adriano Maia** – Secretária de Educação, Cultura, Esporte e Lazer.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

- 1.– **Aparecido Alves de Oliveira** – Agente de combate à endemias;
- 2.– **Larissa Tauany Izidório de Oliveira** – Fiscal de serviços urbanos;
- 3.– **Divino Pires de Souza** – Agente de combate à endemias;
- 4.– **José Ribeiro de Souza** – Engenheiro civil;
- 5.– **Tarlei Uranio Lopes** – Técnico em agropecuária;
- 6.– **Alan Pereira da Silva** – Engenheiro Agrônomo;
- 7.– **Sidney Hellrigl Maciel** – Coordenador do DAE;
- 8.– **Edilson dos Santos** – Secretário de Agricultura;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Poxoréu - 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 da Costa Passos
José Álvaro da Silva

Luciana Nascimento Silva

Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo
Leiliane Silva do Nascimento

Consultores Técnicos

Auberto J. B. de Siqueira
Elder de Lucena Madruga
Guilherme Julio Abreu Lima
Renato Blat Migliorini
José Antônio da Silva

João Batista Lima
Sérgio Henrique Allemand Motta
Zoraidy Marques de Lima

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

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

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

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

Karen Rebeschini de Lima Rossi

Larissa Rodrigues Turini

Rafael Nicodemos Bruzzon

Thaís Camila Vacari

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

Bolsistas de Graduação – Inst. de Computação
Allan Ferreira Geraldo de Alencar
Douglas Renan Zorzo
Lucas José David de Oliveira

Rodrigo Venâncio Veríssimo
Rondinely da Silva Oliveira
Rodrigo Fonseca de Moraes
Alan P. Heleno

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

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabiola Solé Teixeira

Bolsistas de Graduação – Eng. Sanitária e Ambiental

Amanda Mateus Ribeiro
Bruna Assis Paim dos Santos
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi

Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boide Pereira

Ketiny Camargo de Castro
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara

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

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Técnica Responsável:

José Álvaro da Silva
Bruno Leonel Rossi
Thayná Albuquerque Silva

Equipe Social

Josita Correto da Rocha Priante
Jéssica Caroline Amaral da Silva



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



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	42
PRODUTO A: DECRETO MUNICIPAL.....	45
PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....	46
1	ÁREA DE ABRANGÊNCIA.....47
2	EQUIPE DE TRABALHO.....47
2.1	COMITÊ DE COORDENAÇÃO MUNICIPAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO.....47
3	OBJETIVOS47
3.1	OBJETIVO GERAL47
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....48
4	METAS49
5	PLANO DE TRABALHO49
5.1	IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS.....50
5.2	IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL51
5.3	ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB.....51
5.4	METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS52
5.5	CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO MUNICÍPIO.....52
PRODUTO C: RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	54
1	INTRODUÇÃO54
2	OBJETIVOS55
2.1	OBJETIVO GERAL55
2.2	OBJETIVO ESPECÍFICO55
3	METODOLOGIA ADOTADA.....55
4	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA58
4.1	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....59
4.1.1	Formação administrativa59
4.1.2	Caracterização da área de planejamento59
4.1.3	Localização da área de planejamento.....60
4.1.4	Acesso e estradas vicinais60
4.1.5	Caracterização do meio físico63



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



4.1.5.1	Aspectos pedológicos.....	63
4.1.5.2	Aspectos climatológicos.....	69
4.1.5.3	Recursos hídricos	72
4.1.5.4	Fitofisionomia	75
4.1.6	Principais carências de planejamento físico-territorial	76
4.2	DEMOGRAFIA	76
4.2.1	População	76
4.2.2	Estrutura etária	76
4.2.3	População residente segundo os distritos	78
4.2.4	População residente segundo a adequação dos domicílios (habitação).....	79
4.3	ECONOMIA	80
4.3.1	Base econômica.....	80
4.3.2	Economia do setor público.....	80
4.3.2.1	Receitas municipais.....	80
4.3.2.2	Despesas municipais	81
4.3.3	Produto Interno Bruto	82
4.3.3.1	Contribuição da agropecuária ao PIB municipal.....	83
4.3.3.2	Indústria e Serviços	83
4.3.4	Emprego e Renda	84
4.3.4.1	Emprego	84
4.3.4.2	Rendimentos do trabalho.....	84
4.3.4.3	Distribuição da renda	85
4.3.4.4	Indicadores de desigualdade de renda.....	86
4.4	EDUCAÇÃO.....	86
4.4.1	Matrículas.....	86
4.4.2	Infraestrutura da educação	87
4.4.2.1	Estabelecimentos públicos de ensino	87
4.4.2.2	Corpo docente segundo os níveis de ensino.....	88
4.4.2.3	Indicadores da educação.....	88
4.4.2.4	Proficiência do Ensino Fundamental em português e matemática.....	89
4.5	SAÚDE	89
4.5.1	Gastos com saúde	89
4.5.2	Infraestrutura da saúde	90
4.5.2.1	Estabelecimentos de saúde.....	90
4.5.2.2	Recursos Humanos.....	90



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



4.5.3	Indicadores de saúde	91
4.5.4	Atenção à saúde da família.....	92
4.5.5	Segurança Alimentar	92
4.6	INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M	93
4.7	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	93
4.7.1	Unidades de Conservação no Município.....	94
4.7.2	Estrutura fundiária.....	94
4.7.3	Uso do solo urbano.....	95
4.8	CULTURA E TURISMO.....	95
4.8.1	Atividade e infraestrutura cultural.....	95
4.8.2	Pontos de atração turística (em atividade ou potencial)	95
4.8.3	Infraestrutura municipal de turismo	97
4.9	INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE	97
4.9.1	Entidades sem fins lucrativos	97
4.9.2	Meios de comunicação	98
4.9.3	Órgãos de segurança pública.....	98
4.10	PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO	
	98	
4.10.1	Infraestrutura de Abastecimento de Água	99
4.10.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	99
4.10.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais	100
4.10.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manjo de Resíduos Sólidos	101
4.11	CONSOLIDAÇÃO CARTOGRÁFICA DAS INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS, FÍSICO-TERRITORIAIS E AMBIENTAIS DISPONÍVEIS	102
5	POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO	105
5.1	LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS NO ÂMBITO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL.....	105
5.1.1	Legislação federal	105
5.1.2	Legislação estadual	108
5.1.3	Legislação municipal	111
5.2	NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA FISCALIZAÇÃO .	116
5.3	PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO	117
5.4	PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS	117



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



5.5	POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO	118
5.6	POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	118
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	119
6	INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANA - SAA.....	120
6.1	ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA..	121
6.2	PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS	121
6.3	CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ATUAIS.....	122
6.3.1	Manancial.....	125
6.3.2	Captação e recalque.....	126
6.3.3	Adutora de Água Bruta	129
6.3.4	Sistemas elétricos e de automação	129
6.3.5	Tratamento	130
6.3.6	Reservação	131
6.3.7	Rede de distribuição.....	133
6.3.8	Ligações prediais.....	135
6.3.9	Operação e manutenção do sistema	136
6.3.10	Perdas no sistema	136
6.3.11	Frequência de Intermitência.....	138
6.4	LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO.....	138
6.5	CONSUMO PER CAPITA E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS	144
6.5.1	Estimativa do per capita efetivo	145
6.6	INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO FINAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO	147
6.7	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE CONSUMO POR SETORES: HUMANO, ANIMAL, INDUSTRIAL, TURISMO E IRRIGAÇÃO	150
6.7.1	Humano	150
6.7.2	Animal.....	151
6.7.3	Industrial	152
6.7.4	Setor turístico	153



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



6.7.5	Irrigação	153
6.7.6	Análise e avaliação por setores	155
6.8	BALANÇOS ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO	155
6.9	ESTRUTURA DE CONSUMO	156
6.10	ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA	156
6.11	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO	157
6.12	DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL	158
6.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	159
6.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	160
6.15	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	163
6.16	PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	163
6.16.1	Macromedidor	164
6.16.2	Micromedidores	164
6.16.3	Política tarifária.....	164
6.16.4	Ausência de pressostato e inversor de frequência no sistema de distribuição	164
6.16.5	Inexistência de tanque de contato para desinfecção da água.....	164
6.16.6	Amostras para análise da qualidade da água distribuída	165
6.16.7	Reservatório	165
6.16.8	Perdas na distribuição	165
6.16.9	Frequência de intermitência	166
6.16.10	Licenciamento ambiental	166
6.16.11	Obra da ETA paralisada	166
7	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	167
7.1	ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	168
7.2	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL	168
7.2.1	Rede coletora.....	169
7.2.2	Ligações prediais.....	169
7.2.3	Interceptores	170
7.2.4	Estações elevatórias	170
7.2.5	Emissários	170
7.2.6	Estações de tratamento e controle do sistema	170
7.3	ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO	172



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



7.4	ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	173
7.5	REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS 174	
7.6	DADOS DOS CORPOS RECEPTORES	175
7.7	IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE	176
7.8	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS	178
7.9	EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	179
7.10	BALANÇOS ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	179
7.11	ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS	179
7.12	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO	180
7.13	DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL	180
7.14	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	180
7.15	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	180
7.16	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	182
7.17	DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 182	
8	INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	183
8.1	ANÁLISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	184
8.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM	186
8.2.1	Descrição do sistema de macrodrenagem	186
8.2.2	Descrição do sistema de microdrenagem	189
8.2.3	Estação pluviométrica e fluviométrica	190
8.3	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM....	192
8.4	FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE.....	194
8.5	FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 195	
8.6	ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA.....	195



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



8.7	SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	195
8.8	EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL.....	195
8.9	PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS	196
8.9.1	Localização desses problemas.....	196
8.9.2	Bocas de lobo	198
8.9.3	Alagamentos.....	200
8.9.4	Canal de escoamento das águas pluviais subdimensionado	202
8.9.5	Concentração do escoamento superficial em terrenos desprovidos de dispositivos de proteção contra erosões	203
8.9.6	Pontes suscetíveis à inundação e enxurradas	204
8.9.7	Processos erosivos.....	204
8.10	PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIA DE INUNDAÇÕES.....	206
8.11	PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA .	208
8.12	CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTE PARA A MICRODRENAGEM	209
8.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	210
8.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIRO, ADMINISTRATIVO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS	211
8.15	REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA	212
9	INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	213
9.1	BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.	214
9.2	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSD)	221
9.2.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita	222
9.2.2	Composição gravimétrica.....	222
9.2.3	Acondicionamento	222
9.2.4	Serviço de coleta e transporte.....	223
9.2.5	Tratamento e destinação final	224
9.3	LIMPEZA URBANA.....	226
9.3.1	Resíduos de feira	226
9.3.2	Animais mortos	227
9.3.3	Varrição, capina, poda e roçagem	227
9.3.4	Manutenção de cemitérios.....	229



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



9.3.5	Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem	229
9.3.6	Pintura de meio-fio.....	229
9.3.7	Resíduos volumosos.....	229
9.4	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)	230
9.4.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita	231
9.4.2	Acondicionamento	231
9.4.3	Serviço de coleta e transporte.....	232
9.4.4	Tratamento e destinação final	232
9.5	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)	233
9.5.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita.....	233
9.5.2	Acondicionamento	234
9.5.3	Serviço de coleta e transporte.....	234
9.5.4	Tratamento e destinação final	234
9.6	RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA	235
9.6.1	Resíduos eletroeletrônicos.....	235
9.6.2	Pilhas e baterias.....	236
9.6.3	Agrotóxicos e embalagens	236
9.6.4	Pneus	237
9.6.5	Lâmpadas fluorescentes	238
9.6.6	Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens.....	238
9.6.7	Estimativa de geração de resíduos da Logística Reversa	238
9.7	RESÍDUOS INDUSTRIAIS	239
9.8	RESÍDUOS DE TRANSPORTES	240
9.8.1	Resíduos de portos e aeroportos.....	240
9.8.2	Resíduos de transporte rodoviário.....	241
9.9	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	241
9.10	ESTRUTURA OPERACIONAL	241
9.11	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL	241
9.12	IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS	242
9.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	243
9.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS	243
9.15	EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS	245



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



9.16	IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS.....	246
10	ÁREA RURAL	248
10.1	INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	250
10.1.1	Propriedades rurais e outras comunidades	265
10.1.2	Problemas identificados	265
10.2	INFRAESTRUTURA SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	266
10.2.1	Problemas identificados	266
10.3	INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	267
10.3.1	Problemas identificados	268
10.4	MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	269
10.4.1	Problemas identificados	271
11	CONCLUSÃO	272
12	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	274
<i>PRODUTO D: Relatório da prospectiva e planejamento estratégico</i>		283
1	INTRODUÇÃO	283
2	METODOLOGIA	284
2.1	ESTUDO POPULACIONAL	285
2.1.1	Método de Tendência do crescimento demográfico.....	286
2.1.2	Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para município com taxa negativa	287
2.1.3	Base de dados	287
2.2	ANÁLISE SWOT	288
2.3	CENÁRIOS.....	289
2.4	HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES	290
3	A MATRIZ SWOT	291
4	CENÁRIOS PROSPECTIVOS.....	304
4.1	SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL.....	304
4.2	UMA VISÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO COM DADOS DO CENSO 2010 305	
4.3	CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS.....	305
5	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	324
5.1	CRITÉRIOS TÉCNICOS.....	325
6	ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	340



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



6.1	ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS.....	340
6.2	CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	343
7	PROJEÇÃO POPULACIONAL	346
8	PROJEÇÃO DAS DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS	349
8.1	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	353
8.1.1	Índice e parâmetros adotados	354
8.1.2	Projeção da demanda anual de água para área de planejamento ao longo de 20 anos ..	356
8.1.2.1	Projeção da demanda anual de água na área urbana	357
8.1.2.2	Projeção da demanda anual de água nos distritos e comunidades rurais	369
8.1.3	Descrição dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento	370
8.1.4	Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento	371
8.1.5	Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada	371
8.2	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	374
8.2.1	Índice e parâmetros adotados	374
8.2.2	Projeção da vazão de esgotos para área de planejamento ao longo de 20 anos	375
8.2.2.1	Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área urbana	375
8.2.2.2	Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área rural.....	379
8.2.3	Estimativas de carga, concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Coliformes fecais	379
8.2.4	Alternativas técnicas para atendimento da demanda calculada.....	387
8.2.5	Alternativas de tratamento local ou centralizado	395
8.3	INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS	404
8.3.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	404
8.3.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados.....	407
8.3.2.1	Medidas de controle para redução do assoreamento de cursos d'água	408
8.3.2.2	Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos nos corpos d'água.....	410
8.3.3	Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte	412
8.3.4	Diretrizes para o tratamento de fundos de vale	421
8.4	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	425
8.4.1	Projeção de geração dos resíduos sólidos.....	427
8.4.1.1	Metodologia de definição dos índices per capita de geração de resíduos	427
8.4.2	Estimativas de resíduos sólidos.....	430



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



8.4.2.1	Estimativa de resíduos sólidos na sede urbana.....	432
8.4.2.2	Estimativa de resíduos sólidos na área rural	438
8.4.3	Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	444
8.4.4	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos.....	445
8.4.5	Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana.....	447
8.4.6	Coleta seletiva e logística reversa	449
8.4.7	Critérios de escolha da área para localização do botafora dos resíduos inertes gerados 451	
8.4.8	Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas locais.....	453
8.4.9	Procedimentos operacionais e especificações mínimas para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	456
9	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	457
9.1	PLANO DE CONTINGÊNCIA	457
9.2	IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	459
9.2.1	Sistema de abastecimento de água	461
9.2.2	Sistema de esgotamento sanitário	462
9.2.3	Drenagem de águas pluviais.....	463
9.2.4	Manejo de resíduos sólidos	464
9.3	PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.....	465
9.3.1	Medidas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências	465
9.3.2	Medidas para validação do Plano de Emergência e Contingência	465
9.3.3	Medidas para atualização do Plano de Emergências e Contingências	466
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	466
	<i>PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....</i>	<i>474</i>
1	PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	474
1.1	PROGRAMA ORGANIZACIONAL E GERENCIAL	475
1.1.1	Adequação jurídica institucional e administrativa	475
1.1.2	Programa de Educação Ambiental	476
1.1.3	Programa de capacitação dos servidores	477
1.1.4	Preservação de manancial e bacias hidrográficas.....	478
1.1.5	Cooperação intermunicipal	479



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



1.1.6	Implementação do sistema de informação	479
1.1.7	Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento	480
1.1.8	Diagnóstico operacional	481
1.2	PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIAS OPERACIONAIS DO SERVIÇOS	482
1.2.1	Infraestrutura do sistema de abastecimento de água	482
1.2.1.1	Proteção dos mananciais e Plano de Segurança da água	483
1.2.1.2	Estruturação do sistema de abastecimento de água	483
1.2.1.3	Redução e controle de perdas	484
1.2.1.4	Utilização racional de energia	485
1.2.1.5	Abastecimento de água no meio rural	486
1.2.1.6	Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água	486
1.2.2	Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário	488
1.2.2.1	Implantação do sistema de esgotamento sanitário	488
1.2.2.2	Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor	489
1.2.2.3	Adequação dos sistemas alternativos de esgoto no meio rural	489
1.2.2.4	Utilização racional de energia elétrica	489
1.2.2.5	Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário	490
1.2.3	Infraestrutura de águas pluviais e drenagem urbana	490
1.2.3.1	Manutenção preventiva e corretiva	492
1.2.3.2	Proteção e Revitalização dos corpos d'água	492
1.2.3.3	Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana	493
1.2.3.4	Melhorias operacionais e qualidade dos serviços	494
1.2.4	Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	495
1.2.4.1	Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	495
1.2.4.2	Valorização dos Resíduos Sólidos	495
1.2.4.3	Inclusão da coleta seletiva municipal	496
1.2.4.4	Reaproveitamento dos resíduos orgânicos	497
1.2.4.5	Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados	498
1.2.4.6	Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural	499
1.2.4.7	Recuperação de passivos ambientais	499
1.2.4.8	Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços	499
1.3	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	502
PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO		514



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



2	PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO	514
2.1	REFERÊNCIAS DE CUSTOS	515
2.1.1	Sistema de abastecimento de água	515
2.1.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	520
2.1.3	Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	524
2.1.4	Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	525
2.2	IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO	526
2.3	PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB	527
2.3.1	Fonte de recursos federais	531
2.3.1.1	MINISTÉRIO DAS CIDADES – SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL	531
2.3.1.2	FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE (FUNASA)	532
2.3.1.3	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE	532
2.3.1.4	AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA).....	533
2.3.1.5	BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES) 533	
2.3.1.6	SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL- SEDEC	533
2.4	DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO.....	534
2.4.1	Programa Organizacional e Gerencial.....	535
2.4.2	Programa de Universalização e Melhorias Operacionais do Saneamento	540
2.4.2.1	Infraestrutura de abastecimento de água	540
2.4.2.2	Infraestrutura de esgotamento sanitário	545
2.4.2.3	Infraestrutura de serviço de drenagem e manejo de águas pluviais	548
2.4.2.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	551
2.5	Custo total estimado para execução do PMSB.....	555
2.6	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	556
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	558
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	558
	PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB	560
	PRODUTO H: RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	585
1	INTRODUÇÃO	585



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



2	CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE).....	586
2.1	CONCEITO E CARACTERÍSTICAS.....	586
2.2	SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB	587
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	602
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	602
<i>PRODUTO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO</i>		
.....		603
1	INTRODUÇÃO.....	603
2	ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBFORM.....	604
3	OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÕES	604
3.1	ALIMENTAÇÃO DE DADOS.....	604
3.2	PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES.....	606
3.3	OBTENÇÃO DE RESULTADOS.....	606
4	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	610
<i>APÊNDICES.....</i>		611
<i>ANEXOS.....</i>		612



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações capacitação (23/09/2015)	46
Figura 2. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização.....	48
Figura 3. Fluxograma metodológico da realização do Diagnóstico Técnico-Participativo	56
Figura 4. Estrutura etária em 1991 de Poxoréu-MT	78
Figura 5. Estrutura etária em 2010 de Poxoréu-MT	78
Figura 6. Morro da Mesa	96
Figura 7. Igreja de São Francisco de Assis	96
Figura 8. Hidrelétrica Governador José Fragelli.....	97
Figura 9. Fachada do escritório comercial e operacional do DAE	122
Figura 10. Localização das unidades do sistema de abastecimento de água na cidade de Poxoréu-MT	123
Figura 11. Fluxograma do sistema de abastecimento de água da cidade de Poxoréu-MT.....	124
Figura 12. Mina utilizada para captação do SAA de Poxoréu	125
Figura 13. Mata ciliar ao redor do afloramento da mina do SAA da sede urbana de PoxoréuT	125
Figura 14. Tubulação de sucção da captação interligada na câmara de sucção	126
Figura 15. Conjunto motobomba de 60 CV que abastece parte da rede de distribuição da sede urbana	127
Figura 16. Conjunto motobomba de 40 CV que abastece o reservatório xavante, e outro conjunto menor para abastecer caminhão pipa	127
Figura 17. Via não pavimentada de acesso à área da captação na mina	128
Figura 18. Abrigo dos conjuntos motobomba e poço de sucção na área da captação	128
Figura 19. Quadro de comando da captação	129
Figura 20. Abrigo do quadro de comando	129
Figura 21. Preparo da solução de hipoclorito de cálcio em uma caixa d'água ao lado da casa de máquinas da captação.....	130
Figura 22. Dosagem do hipoclorito de cálcio no poço de sucção	130
Figura 23. Reservatório Xavante de 500,0 m ³	131
Figura 24. Reservatório REL de 40,0 m ³	131
Figura 25. Reservatório de 100 m ³ inativo.....	132
Figura 26. Conjuntos motobombas instalados na área do RAP-01.....	134
Figura 27. Hidrômetro com mais de 5 anos de idade de uma ligação domiciliar	136
Figura 28. Equipamentos para análises físico-químicas no DAE de Poxoréu	148
Figura 29. Lotacionograma do DAE-Poxoréu	158
Figura 30. Obra da ETA de Poxoréu paralisada	166
Figura 31. Canaletas da ETA enferrujadas	167
Figura 32. Laboratório com pintura desbotada	167



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



Figura 33. ETE-Centro enterrada composta de fossa séptica, filtro anaeróbio e desinfecção por cloração da região central de Poxoréu-MT.	171
Figura 34. Caixa de passagem do efluente tratado da ETE-Centro	171
Figura 35. Lagoa facultativa da ETE-Vila Operária inoperante	172
Figura 36. Lagoa de polimento seca e preenchida com mato da ETE-Vila Operária	172
Figura 37. Fontes de poluição e microbacias na área urbana de Poxoréu-MT	175
Figura 38. Ligação de esgoto em uma boca de lobo localizada na Av. Bandeirantes no bairro Vila Santa Terezinha	196
Figura 39. Localização dos problemas de drenagem na área urbana de Poxoréu	197
Figura 40. Boca de lobo sem tampa na Av. Bandeirantes no bairro Vila Santa Teresinha (23).....	198
Figura 41. Boca de lobo com tampa danificada na Rua Nabu no bairro Vila Cruzeiro.....	198
Figura 42. Boca de lobo com abertura de engolimento grande na Avenida Bandeirantes.....	199
Figura 43. Boca de lobo com depressão mal executada na Av. Brasília no bairro Jd. das Américas (15)	199
Figura 44. Boca de lobo com depressão mal executada na Rua Poconé no bairro Jd. das Américas (12)	199
Figura 45. Boca de lobo com depressão mal executada na Av. Brasil no Centro (21).....	200
Figura 46. Boca de lobo sem depressão para captação na Av. Brasília no bairro Jd. Américas (13)	200
Figura 47. Boca de lobo afogada sem capacidade para drenar toda a contribuição superficial recebida, na Av. Brasília no bairro Jd. das Américas (14).....	200
Figura 48. Alagamento na Av. Brigadeiro Eduardo Gomes no bairro Jd. das Américas (16).....	201
Figura 49. Alagamento na Rua Dom Pedro II no bairro Irantinópolis (5)	201
Figura 50. Alagamento na Rua Olavo Bilac no bairro Irantinópolis (1).....	201
Figura 51. Alagamento na Rua Marechal Rondon no bairro Irantinópolis (2)	201
Figura 52. Residência alagada na Rua Minas Gerais no bairro Centro Histórico (22)	202
Figura 53. Residência alagada na Rua Mal. Rondon no bairro Irantinópolis (4).....	202
Figura 54. Residência alagada na Rua Minas Gerais no bairro Centro Histórico (4)	202
Figura 55. Volume de água pluviais no início do canal ocupando quase toda sua seção	203
Figura 56. Inundação na área no trecho final do canal de drenagem (10)	203
Figura 57. Escoamento superficial em um terreno próximo na Rua Dom Pedro II no bairro Irantinópolis (6).....	203
Figura 58. Escoamento superficial em um terreno próximo na Av. Mal. Rondon no bairro Irantinópolis	203
Figura 59. Ponte inundada na Av. Brasil sobre o Rio Areia (20)	204
Figura 60. Ponte de madeira suscetível à carregamento pela enxurrada do córrego (11).....	204



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



Figura 61. Processo erosivo na Rua Sobral Pinto no bairro Lagoa I (8).....	205
Figura 62. Processo erosivo na Rua Nabu no bairro Vila Cruzeiro (18)	205
Figura 63. Processo erosivo na Rua Eduardo P. dos Santos no bairro Lagoa II (9)	205
Figura 64. Erosão na saída rápida da Rua Salvador no bairro Jd. Poxoréu (17).....	205
Figura 65. Desague do sistema de drenagem do bairro Vila Terezinha sem dissipador de energia (26)	206
Figura 66. Delimitação da área urbanizada de Poxoréu-MT em 2003	207
Figura 67. Delimitação da área urbanizada de Poxoréu-MT em 2016	207
Figura 68. Sobreposição das delimitações da área urbana em 2003 (vermelho) e 2016 (amarelo) de Poxoréu-MT	208
Figura 69. Tambor plástico não padronizada para acondicionamento dos resíduos residenciais	223
Figura 70. Resíduos comerciais dispostos na calçada.....	223
Figura 71. Caminhão caçamba utilizado na coleta de resíduos na área urbana de Poxoréu	223
Figura 72. Caminhão compactador utilizado na coleta de resíduos na área urbana de Poxoréu.....	223
Figura 73. Equipe de coleta dos resíduos sólidos da área urbana de Poxoréu	224
Figura 74. Localização do lixão de Poxoréu-MT	225
Figura 75. Resíduos sólidos acumulados na área do lixão de Poxoréu.....	225
Figura 76. Escavadeira realizando o cobrimento com material inerte dos resíduos no lixão	225
Figura 77. Delimitação da área do lixão	226
Figura 78. Varredeira mecânica operando nas vias urbanas de Poxoréu	227
Figura 79. Caminhão-caçamba utilizado na coleta e transporte de resíduos de limpeza urbana	228
Figura 80. Carroceria do caminhão caçamba com resíduos de podas de árvores	228
Figura 81. Galhos, folhas e resíduos de eletrodomésticos acumulados na calçada no Centro de Poxoréu	228
Figura 82. Resíduos de podas de árvores no lixão.....	229
Figura 83. Resíduos de máquinas de lavar roupas, fogão e entulhos dispostos na calçada da rua Paraíba, no Centro de Poxoréu.....	230
Figura 84. Resíduos de máquina de lavar roupas e fogão dispostos no lixão de Poxoréu.....	230
Figura 85. Resíduos de podas de árvores depositados na calçada da Av. Cuiabá no bairro Cohab Vila Operário	230
Figura 86. Bolsão de lixo localizado no final da Rua Rio Grande do Sul no Centro.....	230
Figura 87. Depósito de RSS na Secretaria Municipal de Saúde	232
Figura 88. Resíduos do Grupo A acondicionados em bombonas de plástico	232
Figura 89. Resíduos da construção e demolição depositados na Rua Campo Grande, bairro Cohab Vila Operária	234



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



Figura 90. Resíduos da construção e demolição depositados na rua Campo Grande no bairro Jardim Poxoréu	234
Figura 91. Resíduos da construção e demolição em um bolsão de lixo na Rua Goiás no Centro Histórico	235
Figura 92. Microondas depositado no lixão de Poxoréu.....	236
Figura 93. Resíduos de pneus de motocicletas e bicicletas no lixão de Poxoréu.....	237
Figura 94. Resíduos de pneus de carro e camionete no lixão de Poxoréu	237
Figura 95. Organograma do departamento de limpeza urbana da Secretaria de Viação e Obras Públicas de Poxoréu	242
Figura 96. Recicláveis separados em bags no lixão.....	246
Figura 97. Localização dos bolsões de lixo na cidade de Poxoréu	246
Figura 98. Bolsão de lixo 03 – Rua Rio Grande do Sul no Centro de Poxoréu.....	247
Figura 99. Bolsão de lixo 04 – Rua Goiás no Centro de Poxoréu	247
Figura 100. Barrilete do poço tubular (PT-01) do distrito Alto Coité – Sistema I.....	251
Figura 101. Barrilete do poço tubular (PT-02) do distrito Alto Coité – Sistema II	251
Figura 102. Tratamento simples de desinfecção de água do distrito Alto Coité.....	251
Figura 103. Reservatório de água tratada do distrito Alto Coité.....	251
Figura 104. Ligação predial equipado com hidrômetro no distrito Alto Coité	252
Figura 105. Vazamento de água na via pública do distrito de Alto Coité	252
Figura 106. Cisterna do poço jorrante de Jarudore	253
Figura 107. Conjunto motobomba de recalque da água da cisterna para o reservatório elevado	254
Figura 108. Reservatório elevado no distrito Jarudore	254
Figura 109. Fluxograma do sistema de abastecimento do distrito Jarudore	254
Figura 110. Fluxograma dos sistemas de abastecimento de água do distrito de Paraíso do Leste em Poxoréu-MT.....	256
Figura 111. Poço de acumulação para abastecimento da população de Paraíso do Leste situada à margem direita do Rio Paraíso.....	256
Figura 112. Reservatório RAP-01 no distrito de Paraíso do Leste	257
Figura 113. Reservatório para preparação da solução de desinfecção no distrito Paraíso do Leste	257
Figura 114. Reservatório da igreja que abastece as bicas d’água no distrito Paraíso do Leste.....	258
Figura 115. Bica d’água na praça do distrito Paraíso do Leste.....	258
Figura 116. Vazamento de água na via pública do distrito de Paraíso do Leste	259
Figura 117. Poço tubular jorrante do distrito Johannesburgo	260
Figura 118. Reservatório tipo taça de 30 m ³ do distrito Johannesburgo.....	261
Figura 119. Vazamento na base e parede enferrujada do reservatório	261



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



Figura 120. Ligação predial equipado com hidrômetro no distrito Johannesburgo.....	261
Figura 121. Fluxograma dos sistemas de abastecimento de água da comunidade de Aparecida do Leste em Poxoréu-MT.....	262
Figura 122. Poço artesiano do povoado Aparecida do Leste – Sistema I.....	263
Figura 123. Abrigo do clorador e do quadro de comando do poço tubular de Aparecida do Leste.....	263
Figura 124. Poço de acumulação da água da mina para abastecimento da comunidade de Aparecida do Leste.....	264
Figura 125. Tampa de uma fossa rudimentar em uma residência no distrito de Jarudore.....	266
Figura 126. Esgoto escoando a céu aberto na via do distrito de Johannesburgo.....	266
Figura 127. Dispositivos de microdrenagem na rua principal do distrito de Jarudore.....	267
Figura 128. Dispositivos de microdrenagem na rua principal de Aparecida do Leste.....	267
Figura 129. Processo erosivo na margem de uma via pavimentada desprovida de microdrenagem em Jarudore.....	268
Figura 130. Processo erosivo no ponto de concentração das águas escoadas superficialmente em Alto Coité.....	268
Figura 131. Lixão do distrito Paraíso do Leste.....	269
Figura 132. Resíduos incinerados no solo no quintal de um domicílio de Aparecida do Leste.....	270
Figura 133. Resíduos da construção e demolição na via do distrito de Alto Coité.....	270
Figura 134. Caixa “ravapack” para armazenamento de resíduos do Grupo E no PSF do distrito Alto Coité.....	270
Figura 135. Esquema da metodologia utilizada – análise SWOT.....	290
Figura 136. Formas de prestação do serviço de saneamento.....	341
Figura 137. Gráfico comparativo das demandas do dia de maior consumo com e sem plano de redução de perdas, a atual e futura capacidade de produção máxima diária.....	359
Figura 138. Gráfico do volume de reserva necessária para atendimento da demanda da sede urbana.....	366
Figura 139. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano.....	372
Figura 140. Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa.....	389
Figura 141. Lagoa aerada de mistura completa seguida de lagoa de decantação.....	389
Figura 142. Lodos ativado convencional.....	390
Figura 143. Lodo Ativado com aeração prolongada.....	391
Figura 144. Filtro biológico percolador.....	392
Figura 145. Sistema aeróbio com biodisco.....	393
Figura 146. Reator anaeróbio de manta de lodo - UASB.....	394
Figura 147. Desenho esquemático fossa séptica e filtro anaeróbio.....	394



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



Figura 148. Execução fossa bananeira.....	399
Figura 149. Fossa bananeira em funcionamento.....	399
Figura 150. Sistema de fossa conjugada com filtro anaeróbio.....	400
Figura 151. Sistema de tratamento formado por fossa e sumidouro.....	400
Figura 152. Cesta acoplada a boca do bueiro.....	412
Figura 153. Boca de lobo com gradeamento.....	412
Figura 154. Esquema construtivo de telhado verde.....	414
Figura 155. Telhado verde com plantas.....	414
Figura 156. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça.....	416
Figura 157. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio.....	416
Figura 158. Pavimento poroso instalado em passeio público.....	416
Figura 159. Pavimento poroso instalado em estacionamento.....	416
Figura 160. Trincheira de infiltração no passeio.....	417
Figura 161. Trincheira de infiltração no estacionamento.....	417
Figura 162. Vala de retenção ao longo da rua.....	418
Figura 163. Esquema de funcionamento de vala de infiltração.....	418
Figura 164. Bacia de retenção.....	419
Figura 165. Reservatório em parque municipal.....	419
Figura 166. Controle na fonte.....	419
Figura 167. Esquema de água pluvial na fonte.....	419
Figura 168 Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de cursos d'água.....	423
Figura 169. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte – MG.....	424
Figura 170. Praça das Corujas, São Paulo – SP.....	425
Figura 171. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na área urbana.....	434
Figura 172. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento.....	437
Figura 173. Quantidade e composição dos resíduos sólidos produzidos na zona rural de Poxoréu.....	440
Figura 174. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento.....	443
Figura 175. Fluxo geral das informações no PMSB.....	603
Figura 176. Arquitetura de aplicação Web.....	604
Figura 177. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas.....	605
Figura 178. Exemplo de estatística sobre esgoto.....	606
Figura 179. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza.....	607
Figura 180. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.....	608
Figura 181. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.....	609
Figura 182. Exemplo de listagem de dados.....	610



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



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados populacionais de Poxoréu - MT	76
Tabela 2. Estrutura etária da população: 1991-2010.....	77
Tabela 3. População residente segundo os distritos de Poxoréu.....	79
Tabela 4. Domicílios particulares permanentes segundo a situação do domicílio – 2000-2010.....	79
Tabela 5. Domicílios particulares permanentes (Dpp) urbanos e População residente segundo a adequação dos domicílios 2000 e 2010	80
Tabela 6. Receitas Municipais 2013: Poxoréu – MT.....	81
Tabela 7. Despesas Municipais 2013: Poxoréu – MT	82
Tabela 8. Produto Interno Bruto: Poxoréu - MT - 2013	82
Tabela 9. Setor primário: Poxoréu - MT 2012 a 2014.....	83
Tabela 10. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Poxoréu – MT - 2013.....	83
Tabela 11. Indicadores de emprego: Poxoréu – MT (2000 e 2010).....	84
Tabela 12. Percentual de ocupados sem rendimento; trabalhadores por conta própria e rendimento médio de pessoas ocupadas: Poxoréu - MT (2000 e 2010).....	85
Tabela 13. Distribuição de Renda: Poxoréu – MT (2000 e 2010)	85
Tabela 14. Indicadores de Desigualdade de Renda: Poxoréu – MT (2000 e 2010).....	86
Tabela 15. Matrículas na rede escolar do Município de Poxoréu – MT (2011 a 2014).....	86
Tabela 16. Percentual das matrículas segundo o domicílio: Poxoréu – MT (2011 a 2014).....	87
Tabela 17. Indicadores da Educação: Poxoréu – MT (1991, 2000 e 2010)	88
Tabela 18. Aprendizado adequado na leitura e interpretação de textos e na resolução de problemas de matemática até o ano de referência, 2013.	89
Tabela 19. Despesas com saúde: Poxoréu - MT (2009 e 2013).....	89
Tabela 20. Estabelecimentos de Saúde: Poxoréu – MT (2009 e 2014)	90
Tabela 21. Recursos Humanos segundo categorias selecionadas: Poxoréu – MT (2009 e 2014)	91
Tabela 22. Indicadores de Saúde: Poxoréu – MT (1991 – 2000 e 2010).....	91
Tabela 23. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas: Poxoréu – MT (2009 e 2014)	92
Tabela 24. IDH-M de Poxoréu – MT.....	93
Tabela 25. Características das captações existentes em Poxoréu-MT	127
Tabela 26. Análise do tempo de funcionamento da captação da sede urbana nos diferentes cenários... ..	129
Tabela 27. Dimensionamento da reservação de água para os cenários atual e ideal da sede urbana de Poxoréu-MT.....	132
Tabela 28. Características da rede de distribuição de água de na sede urbana de Poxoréu-MT.....	133
Tabela 29. Número de ligações e economias ativas por categoria em jul./2015.....	135
Tabela 30. Mananciais superficiais com potencial para abastecimento da cidade de Poxoréu-MT	140



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



Tabela 31. Consumo per capita para populações abastecidas com ligações domiciliares	144
Tabela 32. Resultados de per capita efetivo obtidos (L/hab.dia)	146
Tabela 33. Valores médio per capita efetivo de água	147
Tabela 34. Número de amostras analisadas e exigidas por ano pela portaria MS 2914/11 para o sistema de abastecimento de água da área urbana de Poxoréu	150
Tabela 35. Estimativa do consumo da pecuária em 2015, Poxoréu-MT	151
Tabela 36. Outorga de captação superficial concedida para o setor industrial em Poxoréu	152
Tabela 37. Poços licenciados cadastrados no CPRM	152
Tabela 38. Estimativa do consumo de água nos empreendimentos industriais com captações próprias	153
Tabela 39. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura cultivada em Poxoréu-MT em 2015....	153
Tabela 40. Estimativa do consumo de água para as pegadas hídricas no ano de 2015	154
Tabela 41. Estimativa de consumo dos setores do município de Poxoréu-MT	155
Tabela 42. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Poxoréu-MT	156
Tabela 43. Política tarifária de água na cidade de Poxoréu-MT	157
Tabela 44. Receitas operacionais diretas de água do DAE em Poxoréu-MT	159
Tabela 45. Despesas de exploração do sistema de abastecimento de água em Poxoréu-MT	160
Tabela 46. Despesas total com os serviços do sistema de abastecimento de água em Poxoréu-MT	160
Tabela 47. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário na área urbana de Poxoréu em 2015	161
Tabela 48. Indicadores operacionais do sistema de abastecimento de água na área urbana de Poxoréu	162
Tabela 49. Indicadores de qualidade do sistema de abastecimento de água na área urbana de Poxoréu	163
Tabela 50. Rede coletora de esgoto existente no município de Poxoréu	169
Tabela 51. Características da estação de tratamento de esgoto no bairro Cohab Vila Operária	172
Tabela 52. Coordenadas das fontes de poluição pontuais identificadas na área urbana de Poxoréu-MT	175
Tabela 53. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Poxoréu-MT	178
Tabela 54. Tarifação para remuneração do serviço de esgotamento sanitário em Poxoréu-MT	180
Tabela 55. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Poxoréu-MT.....	181
Tabela 56. Indicadores operacionais do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Poxoréu .	181
Tabela 57. Indicadores de qualidade do esgotamento sanitário na área urbana de Poxoréu-MT	182
Tabela 58. Características morfométricas da microbacia B1	187
Tabela 59. Características morfométricas da microbacia B2.....	187
Tabela 60. Características morfométricas da microbacia B3.....	188
Tabela 61. Características morfométricas da microbacia B4.....	188



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



Tabela 62. Extensão de ruas aberta em Poxoréu.....	189
Tabela 63. Extensão do sistema de drenagem de Poxoréu	190
Tabela 64. Precipitação máxima (mm/h) em Primavera do Leste, MT, na estação Rio das Mortes (01554005), para diferentes durações e períodos de retorno. Coordenadas geográficas: 15°18'53"S, 54°10'33"W.....	191
Tabela 65. Coordenadas dos problemas de drenagem identificados na área urbana	197
Tabela 66. Estimativa das despesas operacionais dos serviços de drenagem urbana.....	211
Tabela 67. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Poxoréu-MT.....	211
Tabela 68. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de Poxoréu-MT	222
Tabela 69. Estimativa geração de resíduos da logística reversa no município de Poxoréu em 2015	239
Tabela 70. Despesas operacionais com limpeza pública e manejo de resíduos sólidos na área urbana .	243
Tabela 71. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no ano de 2015.....	244
Tabela 72. Distritos e localidades rurais visitadas no município de Poxoréu-MT.....	248
Tabela 73. Despesas operacionais dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nos distritos e comunidade de Aparecida do Leste no ano de 2015 em Poxoréu-MT.....	271
Tabela 74. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Poxoréu.....	347
Tabela 75. Projeção populacional para os distritos do município de Poxoréu-MT	348
Tabela 76. Metas do PLANSAB para o sistema de abastecimento de água	350
Tabela 77. Meta do PLANSAB para o sistema de esgotamento sanitário.....	351
Tabela 78. Meta do PLANSAB para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	351
Tabela 79. Meta do PLANSAB para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana.....	352
Tabela 80. Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %)...	352
Tabela 81. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de Poxoréu com e sem o plano de redução de perdas e desperdício.....	358
Tabela 82. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água.....	361
Tabela 83. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na sede urbana.....	363
Tabela 84. Comparativo do volume de reserva necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal da cidade de Poxoréu	365
Tabela 85. Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na sede urbana.....	368
Tabela 86. Mananciais superficiais com potencial para abastecimento da cidade de Poxoréu-MT	370
Tabela 87. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de Poxoréu	376
Tabela 88. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de Poxoréu	378



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



Tabela 89. Grau de eficiência produzido em diversos tipos de tratamento de esgotos doméstico.	380
Tabela 90. Grau de eficiência por tipo de tratamento adotado no PMSB.....	381
Tabela 91. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento	382
Tabela 92. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana.....	385
Tabela 93. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de Poxoréu.....	405
Tabela 94. Índices per capita de geração de RSU existentes e ajustados para alguns municípios do Estado de Mato Grosso até 2016.	429
Tabela 95. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e índices de renda per capita – 2016.	429
Tabela 96. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural	431
Tabela 97. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Poxoréu ao longo de 20 anos	433
Tabela 98. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área urbana de Poxoréu ao longo de 20 anos	435
Tabela 99. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada de Poxoréu com e sem o programa de valorização	436
Tabela 100. Estimativa de geração de resíduos sólidos na área rural de Poxoréu ao longo de 20 anos .	439
Tabela 101. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área rural de Poxoréu ao longo de 20 anos .	441
Tabela 102. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada da zona rural de Poxoréu com e sem o programa de valorização.....	442
Tabela 103. Eventos de emergência e contingência para os componentes do SAA	461
Tabela 104. Eventos de emergência e contingência para os componentes do sistema de esgotamento sanitário.....	462
Tabela 105. Eventos Emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana	463
Tabela 106. Eventos Emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.....	464
Tabela 107. Referência de Custo	515
Tabela 108. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água.....	518
Tabela 109. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água.....	519
Tabela 110. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar	520
Tabela 111. Referência de Custos.....	520
Tabela 112. Referência de custo global para sistema de esgotamento sanitário.....	523
Tabela 113. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário.....	523



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



Tabela 114. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos	525
Tabela 115. Referência de Custo Médio atualizadas pela equipe	525
Tabela 116. Custo total estimado para realização do PMSB	555
Tabela 117. Cronograma de desembolso financeiro por período de execução	557



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



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Fases com as metas	49
Quadro 2. Dados de localização do município de Poxoréu -MT	60
Quadro 3. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento.....	109
Quadro 4. Legislação municipal de Poxoréu-MT relacionada ao setor de saneamento	111
Quadro 5. Convênios firmados nos últimos anos pela Prefeitura Municipal de Poxoréu-MT	120
Quadro 6. Características dos reservatórios de água tratada da sede urbana de Poxoréu-MT	131
Quadro 7. Dispositivos de distribuição e seus respectivos tempo de funcionamento para abastecimento da sede urbana de Poxoréu	134
Quadro 8. Índices percentuais de perdas.....	138
Quadro 9. Resultado das análises físico-químicas e microbiológicas realizadas na sede urbana de Poxoréu em agosto/2015	148
Quadro 10. Tabela de número mínimo de amostras e frequência para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento em função do ponto de amostragem para população de 9.621 habitantes e captação em manancial subterrâneo.....	149
Quadro 11. Declividade e relevo da área urbana de Poxoréu-MT	189
Quadro 12. Estações pluviométricas no município de Poxoréu-MT	190
Quadro 13. Estação fluviométrica no município de Poxoréu-MT	191
Quadro 14. Plano de inspeção de drenagem	192
Quadro 15. Procedimento de limpeza para as estruturas do sistema de drenagem.....	193
Quadro 16. Procedimento de manutenção para as estruturas do sistema de drenagem	193
Quadro 17. Itinerário da coleta de resíduos sólidos na cidade de Poxoréu-MT em 2016.....	224
Quadro 18. Indústrias em funcionamento no município de Poxoréu-MT (Jan/2016)	240
Quadro 19. Coordenadas geográficas dos passivos ambientais referentes à resíduos em Poxoréu-MT.	247
Quadro 20. Localização dos mananciais utilizados para abastecimento de água do distritos e comunidades rurais de Poxoréu-MT	250
Quadro 21. Caracterização dos poços do sistema de abastecimento de água do distrito Alto Coité	250
Quadro 22. Estimativa da demanda para atender à área urbana do distrito de Alto Coité.....	252
Quadro 23. Estimativa da demanda para atender à área urbana do distrito de Jarudore.....	255
Quadro 24. Estimativa da demanda para atender à área urbana do distrito de Paraíso do Leste	259
Quadro 25. Caracterização do poço do sistema de abastecimento de água do distrito Johannesburgo	260
Quadro 26. Estimativa da demanda para atender à comunidade de Johannesburgo.....	262
Quadro 27. Caracterização do poço do sistema de abastecimento de água da comunidade de Aparecida do Leste.....	263
Quadro 28. Estimativa da demanda para atender a comunidade de Aparecida do Leste.....	264



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



Quadro 29. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico, Poxoréu-MT	292
Quadro 30. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município.....	294
Quadro 31. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da área rural do município.....	296
Quadro 32. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da sede urbana do município.....	297
Quadro 33. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da área rural do município.....	298
Quadro 34. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da sede urbana do município.....	299
Quadro 35. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da área rural do município.	300
Quadro 36. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana do município.....	301
Quadro 37. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da área rural do município	303
Quadro 38. Cenário socioeconômico do município de Poxoréu-MT	307
Quadro 39. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do município de Poxoréu-MT.....	308
Quadro 40. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de abastecimento de água da sede urbana, distritos, comunidades e áreas rurais dispersas	313
Quadro 41. Cenário do serviço de esgotamento sanitário na sede urbana, nos distritos e comunidades rurais dispersas.....	317
Quadro 42. Cenário do serviço de drenagem de águas pluviais na sede urbana, nos distritos e comunidades rurais dispersas.....	319
Quadro 43. Cenário atual e futuro para universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais.....	321
Quadro 44. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos	327
Quadro 45. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, dos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos	331
Quadro 46. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos.....	334



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



Quadro 47. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo critérios técnicos	336
Quadro 48. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos	338
Quadro 49. Informações sobre o SAA do distrito de Poxoréu.....	369
Quadro 50. Sistemas de lagoas de estabilização	388
Quadro 51. Sistemas de lodos ativados.....	389
Quadro 52. Sistema aeróbios com biofilmes	391
Quadro 53. Sistemas anaeróbios	393
Quadro 54. Sistemas de disposição de esgotos no solo	395
Quadro 55. Características das medidas compensatórias de controle na fonte.....	420
Quadro 56. Medidas para situações de emergência e contingência no saneamento básico de Poxoréu .	460
Quadro 57. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município	502
Quadro 58. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana, distritos e comunidades rurais	506
Quadro 59. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana, distrito e comunidades rurais dispersas.....	509
Quadro 60. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de drenagem de águas pluviais da sede urbana, distrito e comunidades rurais dispersas.....	511
Quadro 61. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana, distrito e comunidades rurais	512
Quadro 62. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico	528
Quadro 63. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico	529
Quadro 65. Custo estimado das ações relativas ao programa de Gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município	536
Quadro 66. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos SAA, da sede urbana, distritos e comunidades rurais	542
Quadro 67. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias do SES da sede urbana, distrito e comunidades rurais	546
Quadro 68. Custos estimados para execução das ações relativas ao programa de universalização e melhorias dos serviços de drenagem de águas pluviais, na sede urbana, distritos e comunidades rurais	549



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



Quadro 69. Custos estimados para execução das ações relativas ao programa de universalização e melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS, da sede urbana, distritos e comunidades rurais	552
Quadro 70. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.....	588
Quadro 71. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB.....	594
Quadro 72. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	595
Quadro 73. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB	597
Quadro 74. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB.....	598
Quadro 75. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB.....	599
Quadro 76. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB	600
Quadro 77. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB.....	601



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



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Poxoréu e seu consórcio	61
Mapa 2. Vias de acesso do município de Poxoréu.....	62
Mapa 3. Unidades de planejamento e gerenciamento do município de Poxoréu.....	73
Mapa 4. Hidrografia do município de Poxoréu.....	74
Mapa 5. Carta imagem de saneamento básico do Município de Poxoréu-MT	104
Mapa 6. Disponibilidade hídrica e gestão de águas no município de Poxoréu.....	139
Mapa 7. Disponibilidade hídrica e gestão de águas na área urbana de Poxoréu.....	141
Mapa 8. Recursos hídricos subterrâneos do município de Poxoréu.....	143
Mapa 9. Indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências do Município de Poxoréu	177
Mapa 10. Localização das áreas rurais visitadas no município de Poxoréu-MT	249
Mapa 11. Alternativas locacionais para área de aterro consorciado	455



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



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



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



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



OMS	Organização Mundial da Saúde
PA	Projeto de Assentamento Federal
PE	Projeto de Assentamento Estadual
PEA	População Economicamente Ativa
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PERH-MT	Política Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso
PES	Planejamento Estratégico de Situacional
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
PGIRS	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
pH	Potencial Hidrogeniônico
PI	Proteção Integral
PIA	População em Idade Ativa
PIB	Produto Interno Bruto
Plansab	Plano Nacional de Saneamento Básico



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



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 Poxoréu, 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 Poxoréu - 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 Poxoréu - 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 contemplam a adequação e melhoria dos sistemas de saneamento básico e ao mesmo tempo, definem o Plano de Execução.

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

O **Produto H** - relaciona os indicadores de desempenho; é parte integrante do Plano que tem como objeto 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 Poxoréu - 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 Poxoréu, foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 040/2015, de 03 de novembro de 2015 e o segundo o Decreto nº 019/2017, de 16 de fevereiro de 2017.



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



PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

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

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações capacitação (23/09/2015)



Fonte: PMSB-MT, 2016

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.



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



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 Poxoréu 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

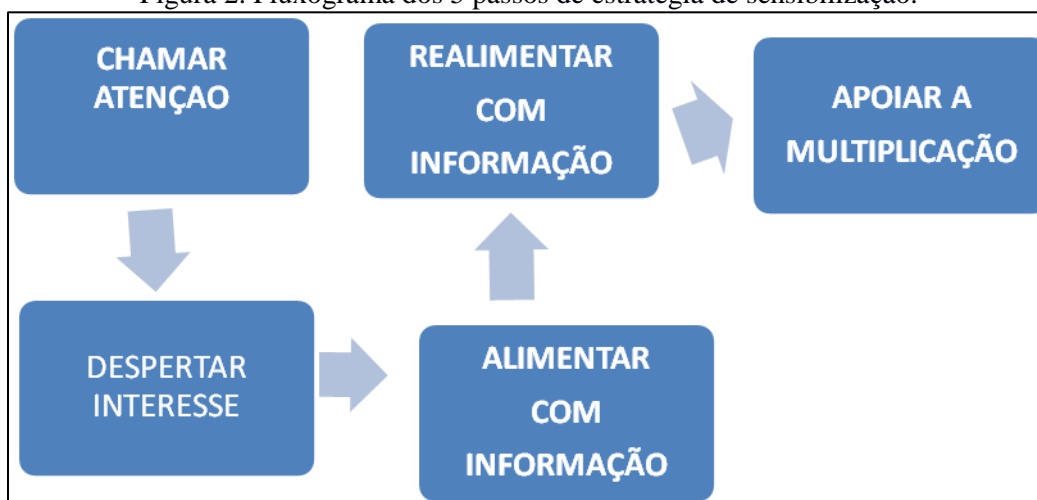
Para obter a participação da população na execução do Plano Municipal de Saneamento Básico serão articuladas estratégias de participação social, com o objetivo de identificar a realidade de cada comunidade/município referente ao saneamento básico, para dar base ao Diagnóstico social com vistas ao engajamento,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

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.



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



4 METAS

Com os objetivos acima citados, ao incluir a participação da sociedade no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, pretende-se atingir as seguintes metas em cada fase (Quadro 1):

Quadro 1. Fases com as metas

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

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



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



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.



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



- Comitê de Coordenação: instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, constituída por representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico.
- Comitê Executivo: instância responsável pelo acompanhamento do processo de elaboração do Plano. Deve ter composição multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.
- Equipe Executora: entidade contratada por meio do termo de Cooperação de Ação descentralizada 04/2014 entre a Universidade Federal de Mato Grosso, FUNASA e Governo do Estado.

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

5.2 IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

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

5.3 ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB

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

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

- Confecção e distribuição de cartazes, faixas, folders e outros meios de divulgação existentes no município.
- Postos para entrega de sugestões, com a disponibilidade de urnas em locais estratégicos, tais como: CRAS, Posto de Saúde, Associação de Moradores, Escolas, Secretarias Municipais e sedes para reuniões de Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas, Igrejas etc.



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



- Rodas de conversas com setores públicos e sociais, líderes comunitários, tais como: Conselhos Municipais de Direitos e de Políticas Públicas, Secretaria da Agricultura, Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria da Saúde, Secretaria da Educação, Secretaria de Assistência Social e Secretaria de Obras.
- Portal do Projeto PMSB 106- MT : O projeto conta com um portal em que é disponibilizado o Sistema de Gerenciamento de Projeto de forma a permitir o acompanhamento de todas as etapas do projeto; ainda é disponibilizado um acesso para que a sociedade possa interagir de forma contínua com a equipe do projeto por meio de: e-mail, fale conosco, chats, smartphones, whatsapp e outros.

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

5.4 METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS

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

Os problemas de Saneamento do Município podem ser ilustrados a partir da Elaboração dos Biomapas que permite a espacialização dos problemas encontrados em cada componente, 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



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



cronograma de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico. Esse cronograma pode ser consultado no Apêndice.



PRODUTO C: RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

1 INTRODUÇÃO

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

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

A metodologia adotada para realização deste diagnóstico constituiu no levantamento de dados primários a partir do levantamento de campo na área urbana e rural do município, e ainda de um extenso levantamento e compilação dos dados secundários existentes nos diferentes órgãos públicos, tais como: SNIS, IBGE, Funasa, Anuário Estatístico etc. Todos os dados obtidos estão disponíveis em um banco de dados que integra o sistema de gerenciamento do projeto. Nesse sistema encontram-se armazenados também os dados primários e secundários, plantas, mapas e imagens, referentes ao município com a indicação da Unidade de Planejamento e Gestão – UPG, da bacia hidrográfica em que o município está inserido.

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



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



2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

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

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

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

3 METODOLOGIA ADOTADA

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



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



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Poxoréu - 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 Poxoréu - 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), Instituto de Terras do Mato Grosso (INTERMAT-assentamentos), IBGE (distritos), Fundação Palmares (quilombolas) e EMPAER-MT (comunidades tradicionais) resultam em 2.230 unidades rurais. Contudo, devido a impossibilidade de se visitar todas essas unidades, decorrência do pouco tempo disponível e orçamento limitado, foram estabelecidos critérios para definir as localidades que apresentavam maior relevância para visitação.

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

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

4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

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

- Dinâmica populacional, destacando a sua evolu o nos períodos intercensitários 1991-2000-2010, e evolu o da popula o, segundo as faixas etárias; popula o residente nos distritos e popula o residente segundo o nível de adequa o dos domicílios.
- Aspectos econômicos, com destaque para as finanças públicas e composi o do Produto Interno Bruto – PIB; emprego e renda; e indicadores de distribui o da renda e pobreza.



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



- Educação, em que foram identificados e diagnosticados os níveis de atendimento público por meio dos registros de matrículas; a infraestrutura da rede pública escolar; e os indicadores de educação.
- 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.
- Desenvolvimento Humano, descrição do Índice de Desenvolvimento Humano do Município – IDH-M e dos índices que o compõem: Educação, Longevidade e Renda.
- Uso e ocupação do solo (territorial), em que foram descritas as Unidades de Conservação do Município; a estrutura fundiária (rural); e uso e ocupação do solo urbano.
- Cultura e Turismo, em que foram identificadas as atividades e infraestrutura do setor e pontos turísticos em atividade e potenciais.
- Infraestrutura social da comunidade. Neste tema estão descritas informações básicas que permitem a compreensão da dinâmica social.
- Percepção social da comunidade. Resultado de enquête sobre conhecimento da comunidade sobre saneamento.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1.1 Formação administrativa

O Decreto Estadual nº 131, de 16 de fevereiro de 1932, criou o Distrito de Poxoréu subordinado ao município Cuiabá. Em 26 de outubro de 1938, o Decreto-lei estadual nº 208 eleva o Distrito à categoria de município com a denominação de Poxoréu, com território desmembrado do município de Cuiabá. Em 1º de janeiro de 1939 é instalado, com sede no atual distrito de Poxoréu (ex-localidade) e constituído por mais três distritos: Coronel Ponce, Rondonópolis e Ponte de Pedra, todos desmembrados do município de Cuiabá.

Em divisão territorial datada de 1988, o município é constituído por quatro distritos: Poxoréu (sede), Alto Coité, Jarudore e Paraíso do Leste.

4.1.2 Caracterização da área de planejamento

O Quadro 2 são apresentados os dados relativos a localização do Município no âmbito Estadual e regional. Os municípios limítrofes são: Ao Norte com Primavera do Leste, Novo São Joaquim e General Carneiro; a Leste com Tesouro; a Oeste com Dom Aquino, Juscimeira e São Pedro da Cipa e ao sul com Guiratinga, Rondonópolis e São José do Povo.



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



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

Dados geográficos da área de planejamento		
Mesorregião (MR)	Sudeste Matogrossense	
Microrregião	Tesouro	
Coordenadas geográficas da Sede	Latitude Sul	Longitude Oeste
	15° 42' 00"	54° 18' 15"
Altitude	360 m	
Área Geográfica	6.907,60 km ²	
Distância da Capital (Cuiabá)	259 km	
Acesso a partir de Cuiabá	MT-251 – BR-070 – MT-130	

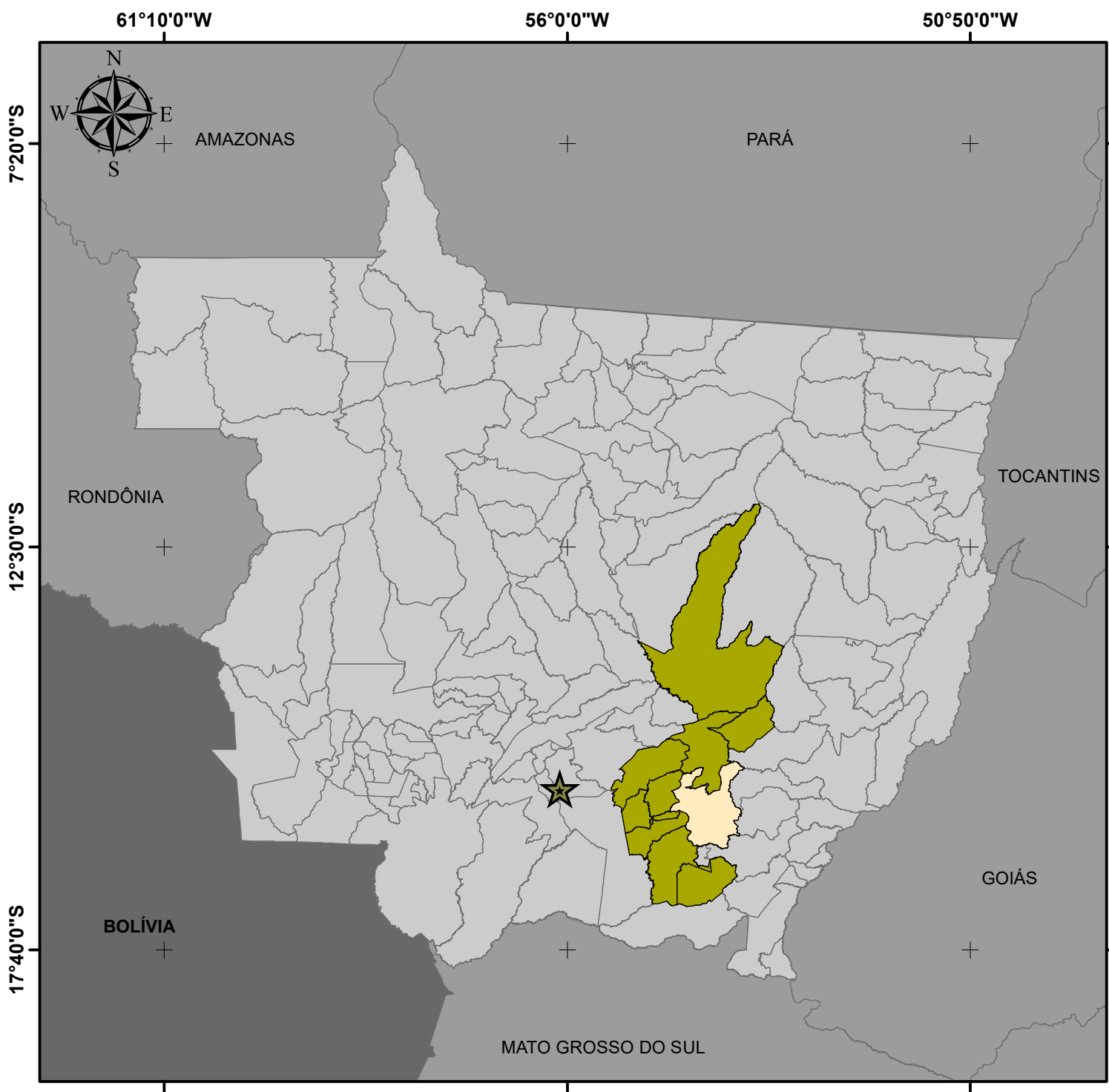
Fonte: IBGE in @cidades e Associação Mato-grossense dos Municípios – AMM.

4.1.3 Localização da área de planejamento

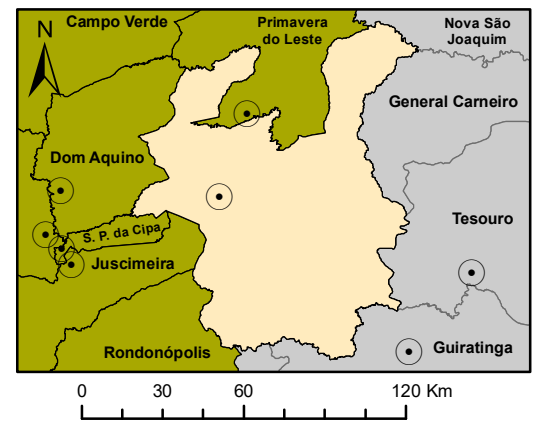
Poxoréu faz parte do consórcio Região Sul e está localizado na região sudeste mato-grossense e microrregião de Tesouro, do Estado de Mato Grosso, conforme o Mapa 1 a seguir.

4.1.4 Acesso e estradas vicinais







A sede pode ser acessada pela MT-251, MT-130 e BR-070, distante 259 km da capital do Estado. O Mapa 2 a seguir mostra as vias de acesso ao município.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE POXORÉU E SEU CONSÓRCIO



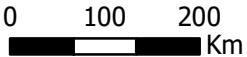
Legenda

-  Capital Cuiabá
-  Sedes Municipais
-  Limite Poxoréu
-  Consórcio Região Sul
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:8,000,000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Poxoréu



54°35'0"W

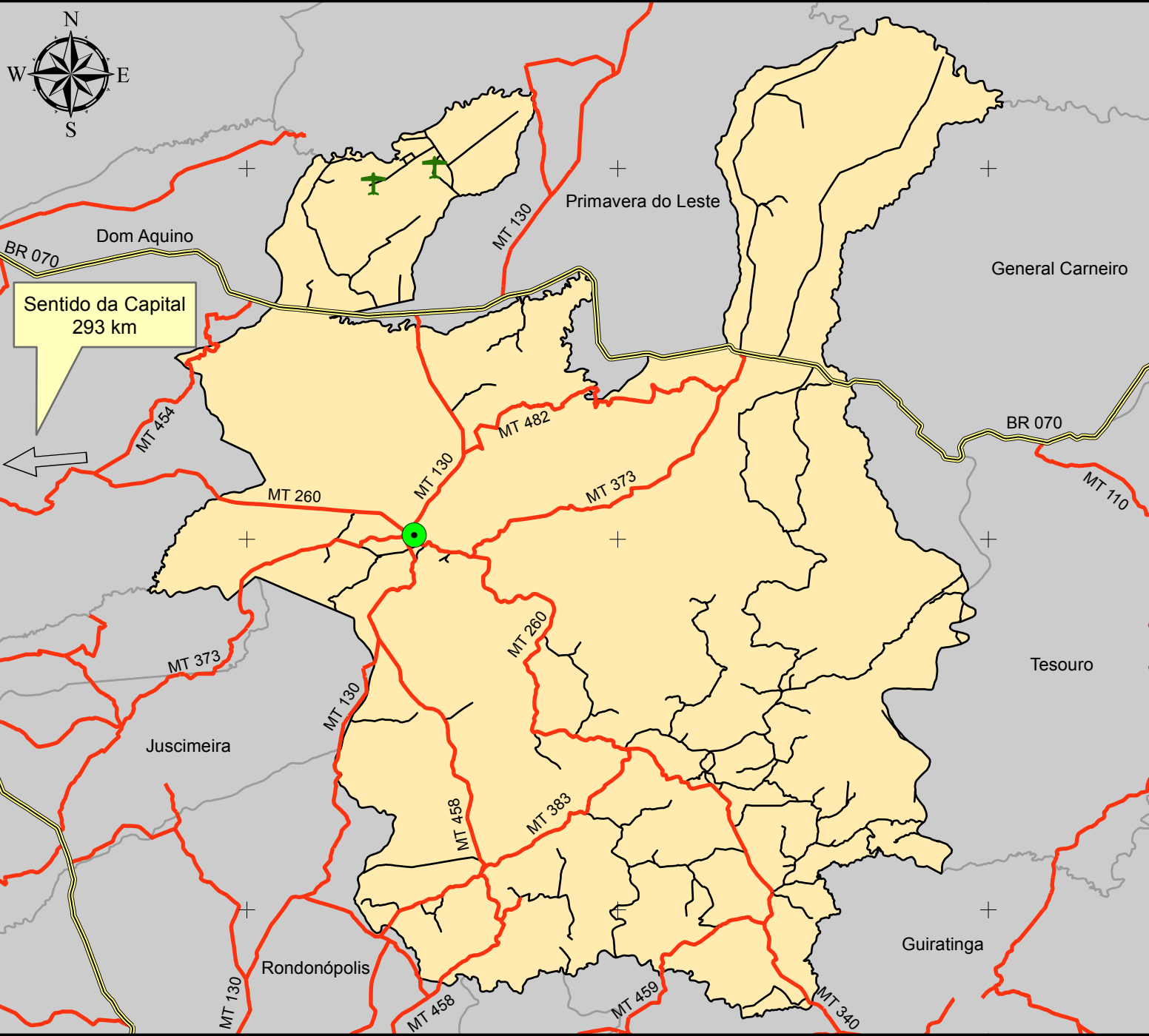
54°10'0"W

53°45'0"W

15°25'0"S








15°50'0"S

16°15'0"S



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE POXORÉU

Legenda

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

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:700.000
0 10 20 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Poxoréu





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



4.1.5 Caracterização do meio físico

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

As descrições do meio físico das cidades e entorno tiveram como principal fonte o Projeto de Zoneamento Sócio-Econômico Ecológico do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2004), cujos mapeamentos foram apresentados por folha cartográfica conforme o Sistema Cartográfico Nacional, que está sujeito à disciplina de planos e instrumentos de caráter normativo, 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 Poxoréu encontra-se na Folha SD.21-Z-D, situada na porção sul do Estado de Mato Grosso entre os paralelos 15°00' e 16°00' de latitude sul e os meridianos 54°00' e 55°30' de longitude oeste de Greenwich.

Como principais centros urbanos presentes na folha, além de Poxoréu, pode-se citar as cidades de Primavera do Leste, Campo Verde, Jaciara e Dom Aquino. Representam as principais vias de acesso rodoviário a BR-364 e a BR-070. O Rio das Mortes é o principal curso d'água da área, drenando-a no sentido oeste-leste.

A área de uma maneira geral é constituída de rochas das Formações Marília, Botucatu, Aquidauana, Ponta Grossa, Furnas, do Grupo Cuiabá e da Superfície Peneplanizada Terciária.

Em condição de relevo plano e suave ondulado, que representam as chapadas, sob cobertura vegetal de Cerrado Tropical Subcaducifólio, desenvolveram-se Latossolos Vermelho-Escuros, enquanto nas áreas de relevos mais dissecados (desde suave ondulado à montanhoso) desenvolveram-se Podzólicos Vermelho-Amarelos, Cambissolos, Areias Quartzosas e Solos Litólicos, sob cobertura vegetal de Floresta, Cerradão e Cerrado.

As poucas planícies aluviais existentes são constituídas por Solos Orgânicos, Gleis Pouco Húmicos e Areias Quartzosas Hidromórficas.

4.1.5.1 Aspectos pedológicos

A identificação e descrição dos solos aqui apresentada, por ausência da publicação de trabalhos de mapeamento dos solos urbanos em escala de maior detalhe, foi obtida a partir dos relatórios do projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2004), apresentado na escala 1:250.000. Nessa escala não se encontram



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



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

As descrições de solos aqui utilizadas são as da pedologia, e sua interpretação, em trabalhos de engenharia, pode trazer alguma dificuldade, dada especialmente às diferentes 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) e bem como de conceitos geotécnicos preliminares,



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



destacando-se alguns atributos e parâmetros destas classes que possam influenciar seu comportamento geotécnico.

O do Mapa de Reconhecimento de Baixa Intensidade dos Solos e Pontos Amostrais (Folha SD.21-Z-D), do Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico na escala 1:250.000 indica que a área densamente urbanizada e peri-urbana da cidade de Poxoréu, associada às cotas mais elevadas que forma o núcleo urbano central, encontra-se em solo do tipo Areia Quartzosa álica (AQa5) apresentando A moderado, fase Cerrado Tropical Subcaducifólio, relevo plano e suave ondulado, associado a solos Concrecionários Latossólicos álicos, com A moderado, textura média, fase Cerrado Tropical Subcaducifólio, relevo suave ondulado e ondulado. Na região sudoeste da cidade, associado a relevo mais declivoso, observa-se a ocorrência de Solos Concrecionários Câmbicos álicos (SCCa), com horizonte A moderado, textura média e argilosa, fase Cerrado Tropical Subcaducifólio, relevo suave ondulado e ondulado, associado a Areias Quartzosas álicas, com A moderado, fase Cerrado Tropical Subcaducifólio, relevo plano e suave ondulado.

Essas classes de solo estão descritos da seguinte forma:

Areias quartzosas álicas e distróficas - São solos minerais, não hidromórficos, pouco desenvolvidos, excessivamente drenados, muito profundos a profundos, essencialmente quartzosos, com textura arenosa ao longo do perfil até pelo menos uma profundidade de 2 metros.

Possuem horizonte A moderado, seguido de um horizonte C, pouco diferenciado e sem qualquer desenvolvimento estrutural nestes horizontes.

Ocupam consideráveis áreas nas porções sul e noroeste da folha, ocorrendo sob relevo plano e suave ondulado e sob cobertura vegetal de Cerrado Tropical Subcaducifólio, sendo originados de arenitos das Formações Marília, Botucatu, Aquidauana e Furnas.

Como limitações ao uso agrícola apresentam baixa fertilidade natural, textura arenosa e drenagem excessiva.

O uso mais frequente na área é com pastagens. Podem, ocasionalmente, serem utilizados com algumas culturas permanentes e reflorestamento, ambos com espécies adaptadas a estes tipos de solos.



Solos concrecionários câmbicos álicos e distróficos - São solos minerais, não hidromórficos, bem drenados, profundos e pouco profundos, com horizonte B câmbico e ocorrência de elevada quantidade de concreções ferruginosas ao longo do perfil ($\geq 50\%$).

Apresentam baixa fertilidade natural, horizonte A do tipo moderado, textura média e argilosa e ocorrem em relevo que varia de suave ondulado a forte ondulado, sob cobertura vegetal de Cerrado Tropical Subcaducifólio. Sua origem está relacionada a rochas das Formações Marília e Botucatu.

Têm pouca expressão na área, ocorrendo como dominantes à sudeste da área, associados à Areias Quartzosas e Cambissolos.

Costumam ser utilizados como material para construção de estradas, sendo a grande quantidade de concreções um fator limitante ao seu uso agrícola, além da baixa fertilidade natural.

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

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



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



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 (MATO GROSSO, 2004).

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.

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

Observa-se no mapa “Principais Aspectos Geológicos”, na escala 1:250.000 da Folha SD.21-Z-D, que a cidade de Poxoréu se encontra sobre rochas sedimentares de idade Jurássico da Formação Botucatu (Jb - arenitos finos a médios, bimodais, com grãos bem arredondados e estratificações cruzadas de grande porte. Podem ocorrer na forma de intertrapes com basaltos. Desenvolvem extensos areiais). A sudoeste, estendendo-se à região da Cabeceira Bonita, afloram rochas da Formação Marília (Km - arenitos de granulometria variada, paraconglomerados e arenitos argilosos, calcíferos em diferentes horizontes e, subordinadamente, níveis de siltitos e argilitos) e a sudeste, por contato de falha (Falha de Poxoréu), rochas da Formação Aquidauana (Pa - arenitos com níveis conglomeráticos e intercalações de siltitos, argilitos e subordinadamente diamictitos).

Formação botucatu - O nome Botucatu foi introduzido na literatura da Bacia do Paraná por GONZAGA DE CAMPOS, (1889). MÜHLMANN *et al.*, (1974 *In*: Revisão Estratigráfica da Bacia do Paraná. PETROBRÁS, Relatório DESUL-444, 1974), na revisão estratigráfica da Bacia do Paraná, empregou o nome Botucatu na categoria de formação para designar arenitos



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



eólicos situados imediatamente abaixo dos primeiros derrames basálticos da Formação Serra Geral.

Compreende uma sequência de arenitos avermelhados, finos a médios, com abundantes estratificações cruzadas. Os grãos apresentam distribuição bimodal, são quartzosos, friáveis, foscos e geralmente bem arredondados. Localmente, e com maior frequência na parte basal, ocorrem arenitos argilosos mal selecionados.

Formação marília - as primeiras considerações a respeito da Formação Marília devem-se a ALMEIDA & BARBOSA, (1953), quando, no Estado de São Paulo, definiram-na para representar sedimentos ricos em cimento calcífero, amplamente fossilíferos, ocorrentes na parte superior da “Série” Bauru. A unidade foi descrita composta por arenitos grosseiros a conglomeráticos, matriz calcífera, ocorrência em bancos com espessura média de 1 a 2 m, maciços ou com acamamento incipiente subparalelo e descontínuo, raramente apresentando estratificações cruzadas de médio porte, com seixos concentrados nos estratos cruzados; raras camadas descontínuas de lamitos vermelhos e calcário são encontrados.

As condições de aridez são responsáveis por calcretização e silcretização, especialmente na região de São Paulo, Goiás e Minas Gerais. Neste aspecto, quando o cimento e os nódulos de carbonato de cálcio são abundantes, é possível utilizá-los como corretivo de solos, desde que blendados com calcários magnesianos. A presença de calcretes de águas subterrâneas no Triângulo Mineiro representa, na região, importante fonte de calcário para cimento

A Formação Marília ocorre na porção leste do Estado de Mato Grosso na forma de manchas descontínuas e isoladas, distribuídas caoticamente na Bacia do Paraná e controlada por grandes lineamentos que permitem supor uma sedimentação mais extensa e que esta tenha sido destruída em decorrência de atividade tectônica moderna e processos erosivos subsequentes.

A grande variação composicional apresentada pelo Grupo Bauru é reflexo da diversificação de áreas-fonte. No Estado de Mato Grosso, GONÇALVES & SCHNEIDER, (*In*: Geologia do Centro Leste de Mato Grosso. PETROBRAS, 1970), a grosso modo, distinguem duas facies: uma inferior, constituída por arenitos argilosos e calcíferos, conglomerados de matriz argilosa abundante e lentes de calcário; e uma superior, essencialmente arenosa.

Esta unidade ocupa extensos tratos da porção noroeste da Folha Dom Aquino e ao longo de uma faixa que corta a folha no sentido NE-SW a partir das proximidades de Poxoréu às proximidades de Campo Verde. O contato desta formação com as demais ocorrentes na região



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



se dá, principalmente, por falhas. Verifica-se arenitos quartzosos, de granulação fina a média, avermelhados, extremamente silicificado e maciço, que tem sido objeto de lavra para cantaria.

Na extremidade noroeste desta folha, esta formação apresenta relevo tabular com encostas escarpadas onde pode-se verificar belas estratificações cruzadas decimétricas.

Os solos desenvolvidos são muito arenosos e friáveis, muito frágeis aos processos erosivos. São frequentes a presença de extensas areias sobre os tratos desta formação, com espessura da ordem de 5 m.

É a unidade com grande expressão no âmbito da área mapeada, cobrindo porções próximas a 23 % de seus limites territoriais. Morfologicamente situa-se em platô elevado, topograficamente com bordas sul e oeste limitadas por escarpas erosivas, onde afloram as melhores exposições desta unidade, podendo-se observar espessos pacotes de areias quartzosa, de granulação média a grossa, esbranquiçadas a amareladas, com subordinados níveis inferiores conglomeráticos, composto por seixos arredondados a angulosos centimétricos (na média entre 1 e 5 cm) de quartzos, quartzitos e arenitos. A superfície encontra-se normalmente laterizada, o que resulta em solos argilo-arenosos de coloração avermelhada, com espessuras estimadas superiores a 6 m.

Em termos de imageamento caracteriza-se por relevo tabular em superfície elevada, com baixo grau de dissecação, padrão de drenagem subdendrítica, fracamente estruturado, tonalidade cinza escuro e textura lisa, limitada normalmente por escarpas erosivas com desníveis observados no campo em torno de 100 m.

Como estes sedimentos são friáveis, a ocorrência de processos erosivos é observado em alguns locais na forma de voçorocas e ravinas, associados geralmente a encostas de vales e desenvolvidas paralelamente ao traçado de estradas. Ravinamento também ocorre, apesar de maneira pontual, na escarpa erosiva disposta ao sul da unidade, onde as declividades são acentuadas.

4.1.5.2 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



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



anuais; apenas em áreas deprimidas e rebaixadas topograficamente encontram-se valores mais modestos (SEPLAN-MT, 2002).

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

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

Um dos fatos que reforça a potencialidade hídrica do Estado é, justamente, esse ritmo sazonal com acentuada regularidade, no qual a maior intensidade da deficiência hídrica ocorre de maio a setembro e o período chuvoso tem uma duração média de novembro a março (SEPLAN-MT, 2002).

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

Apesar da consideração anterior, referente à regularidade dos sistemas climáticos do Estado, o Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado do Mato Grosso define três grandes macrounidades climáticas aí presentes, que devem ser consideradas como importantes vetores, condicionantes dos processos de ocupação e implantação das diferentes atividades produtivas do Estado, sobretudo em relação àquelas relacionadas à produção agropecuária (SEPLAN-MT, 2002), quais sejam, (i) Equatorial Continental Úmido, com estação seca definida da Depressão Sul-Amazônico; (ii) Sub-Equatorial Continental Úmido do Planalto dos Parecis; e, (iii) Tropical Continental Altamente Úmido e Seco das Chapadas, Planaltos e Depressões.



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



As cidades de Comodoro, Itiquira, Diamantino, Nova Marilândia, Santo Afonso, N. Brasilândia, Dom Aquino, Jaciara, Juscimeira, Poxoréu, e São Pedro da Cipa estão na terceira Macrounidade Climática, e dentro da Unidade Climática Regional “Mesotérmico Quente e Úmido da Fachada Meridional dos Planaltos”.

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

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

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

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

O Clima Tropical de Altitude Mesotérmico Quente da Fachada Meridional das Chapadas e Planaltos

Os rebordos escarpados e as fachadas meridionais das bacias dos altos cursos do Guaporé, alto Paraguai, alto Cuiabá, alto São Lourenço e alto Itiquira-Taquari se constituem



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



em uma macrounidade (regional) climática, denominada como Tropical Continental de Altitude, Meso-Térmico Quente e Úmido da Fachada Meridional das Chapadas e Planaltos (IIIC) além do fator estruturador altitude (entre 300 a 700 metros) este conjunto de realidades climáticas tem um segundo fator constituído pela forte declividade e desnível altimétrico forçando o escoamento de sul – sudeste – sudoeste a terem uma ascensão forçada, gerando aumento da instabilidade atmosférica. Por outro lado, de forma geral, o perfil longitudinal do sistema de drenagem é de pequena extensão e forte escoamento e energia potencial. Este aspecto é fundamental hidroclimatologicamente para se compreender o alto impacto pluvial nos rebordos escarpados, bem como sua influência na formação e flutuação do escoamento hídrico nas depressões e pantanais.

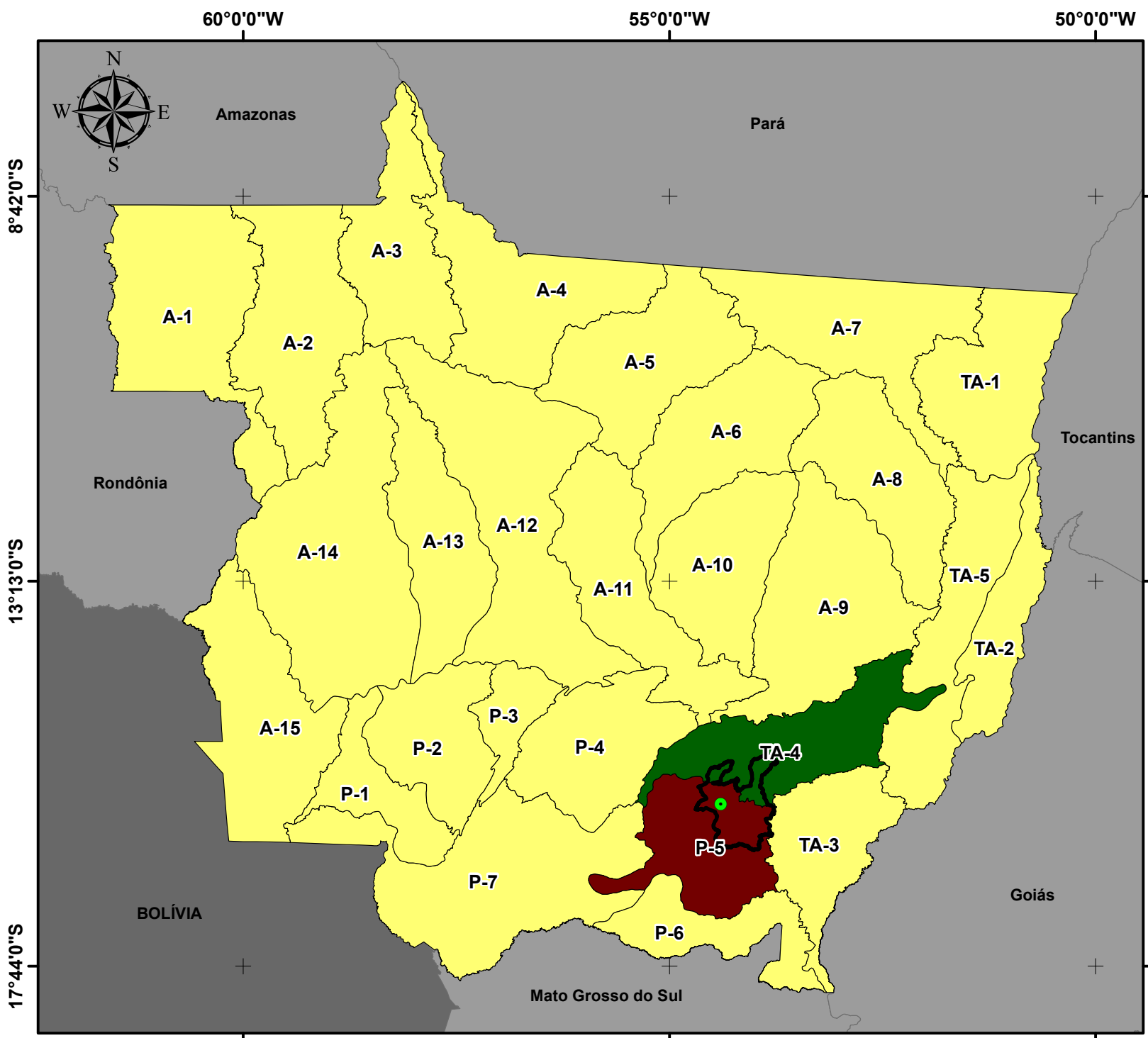
No Projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso, este clima regional foi subdividido em onze subunidades, cujas descrições dos atributos e localizações podem ser consultadas diretamente no Relatório Técnico Consolidado de Clima para o Estado de Mato Grosso, Vol.2/2, e mapa correspondente.

4.1.5.3 Recursos hídricos

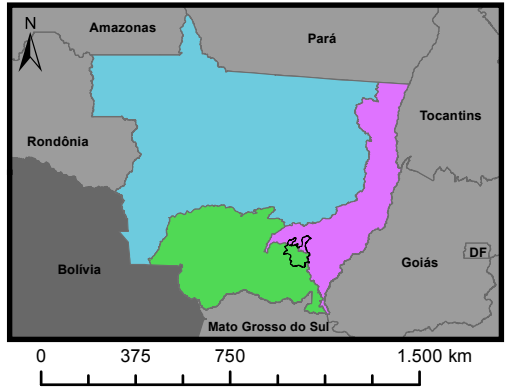
No PERH-MT verifica-se que três unidades hidrográficas estão inseridas no território de Mato Grosso: a Região Hidrográfica do Paraguai, com área de 176.800 km², que abrange 19,6% da superfície estadual; a Região Hidrográfica Amazônica, com 592.382 km², que ocupa 65,7% do território; e a região Tocantins-Araguaia,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

De acordo com o PERH-MT (2009) Poxoréu faz parte das Unidades de Planejamento e Gestão (UPG) Alto Rio das Mortes e São Lourenço (Mapa 3), pertencendo às bacias hidrográficas do Tocantins-Araguaia e Paraguai. Esta unidade de planejamento apresenta uma vazão anual entre 10.000 e 20.000 hm³/ano. A malha hídrica do município de Poxoréu está apresentada no Mapa 04.

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



UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE POXORÉU



Legenda

- Sede Municipal
 - Limite Poxoréu
 - Unidades da Federação
- UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO**
- Outras Unidades
 - Alto Rio das Mortes
 - São Lourenço
- BACIAS HIDROGRÁFICAS**
- Amazônica
 - do Tocantins-Araguaia
 - do Paraguai

Fonte dos dados:
 Vetoriais: SEPLAN 2012 Escala: 1:7.000.000
 SEMA 2008

0 100 200
 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Poxoréu



54°35'0"W




54°10'0"W

53°45'0"W



HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE POXORÉU

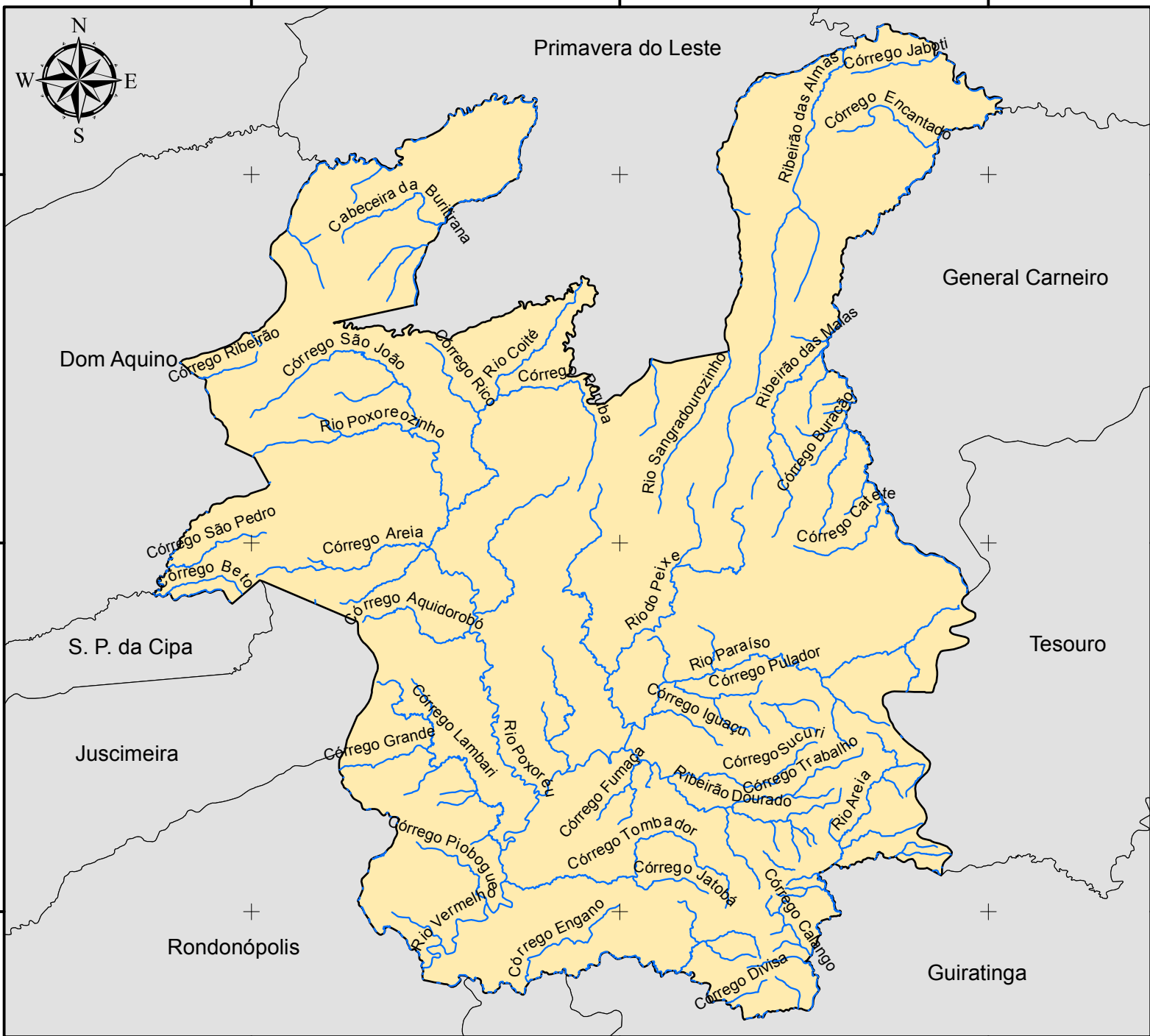
Legenda

-  Hidrografia
-  Limite Poxoréu
-  Municípios de Mato Grosso

15°25'0"S

15°50'0"S

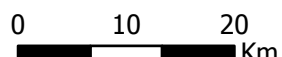
16°15'0"S



Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:700.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Poxoréu





4.1.5.4 Fitofisionomia

O município de Poxoréu está inserido no Bioma Cerrado e apresenta fitofisionomia característica de Savana Arborizada e Floresta Estacional Decidual Submontana (BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

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

A fisionomia vegetal predominante no Bioma Cerrado (Cerrado Típico) é constituída por bosques abertos, com árvores contorcidas e grossas de pequena altura (entre 3 e 6 m), sobre um estrato arbustivo ou herbáceo, onde predominam gramíneas e leguminosas (IBGE, 2012; SEPLAN, 2011).

Em função de peculiaridades edáficas e topográficas, o Cerrado é constituído por diferentes fisionomias, desde campos, formados quase que exclusivamente por espécies herbáceas, a florestas onde predominam espécies arbóreas (IBGE, 2012; SEPLAN, 2011).

A Savana Arborizada é um Subgrupo de formação natural ou antropizado que se caracteriza por apresentar uma fisionomia rala definida por árvores baixas e outra por ervas contínua, sujeito ao fogo anual. As sinúsias dominantes formam fisionomias ora mais abertas (campo cerrado), ora com a presença de cerrado propriamente dito. A composição florística, apesar de semelhante à da Savana Florestada, possui espécies dominantes que caracterizam os ambientes que podem apresentar ou não associação com floresta de galeria (SEPLAN, 2011; IBGE, 2012; BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

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

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



4.1.6 Principais carências de planejamento físico-territorial

O município de Poxoréu dispõe de legislação que está relacionada ao planejamento físico territorial. Dentre estas destacam-se o Plano Diretor e as leis referentes ao uso e a ocupação do solo e do parcelamento do solo urbano.

Assim, o conjunto de legislações municipais garantem, ao serem cumpridas, o planejamento físico territorial do município, pois a base legal municipal é bem estabelecida, devendo existir 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 Poxoréu no período 1991-2010, teve redução na população total, com taxas negativas de -16,11% no período 1991-2000 e de -12,1% na década 2000-2010 que correspondem às taxas médias geométricas anuais de -1,93% e de -1,43% respectivamente.

Na área urbana as taxas médias anuais se mantiveram praticamente constantes nos dois períodos censitários considerados, -1,81% no período 1991-2000 e de -1,80 em 2000-2010. A área rural continuou perdendo população na década 2000-2010, entretanto com menor intensidade que no período 1991-2000. As taxas médias anuais de perda de população na área rural foram de -2,22% (1991-2000) e de -0,59% na década 2000-2010.

Tabela 1. Dados populacionais de Poxoréu - MT

População	Anos			
	1991	2000	2010	2015
Urbana	16.555	14.046	11.923	11.029
Rural	7.323	5.984	5.676	5.412
Total	23.878	20.030	17.599	16.441

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

4.2.2 Estrutura etária

No período intercensitário 1991-2010 (Tabela 2) a faixa etária de 0 a 4 anos de idade apresentou proporção decrescente em relação a população total. A participação relativa dessa faixa etária foi reduzida de 12,32% para 7,66% entre 1991 a 2010. Fenômeno considerado compatível com a redução da taxa de fecundidade total verificada entre as mulheres residentes no município no mesmo período (Tabela 22). Por outro lado, observa-se, no outro extremo da



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



estrutura etária, isto é, no grupo etário de 65 anos e mais, que a participação relativa aumentou, passando de 4,31% para 9,10%.

No que diz respeito a taxa de dependência pode-se perceber um crescimento. Em 1991, cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas tinham sob a sua responsabilidade um contingente de 36,96 pessoas dependentes. Esse nível de responsabilização aumentou em 2010 para 39,78 dependente de cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas.

Tabela 2. Estrutura etária da população: 1991-2010

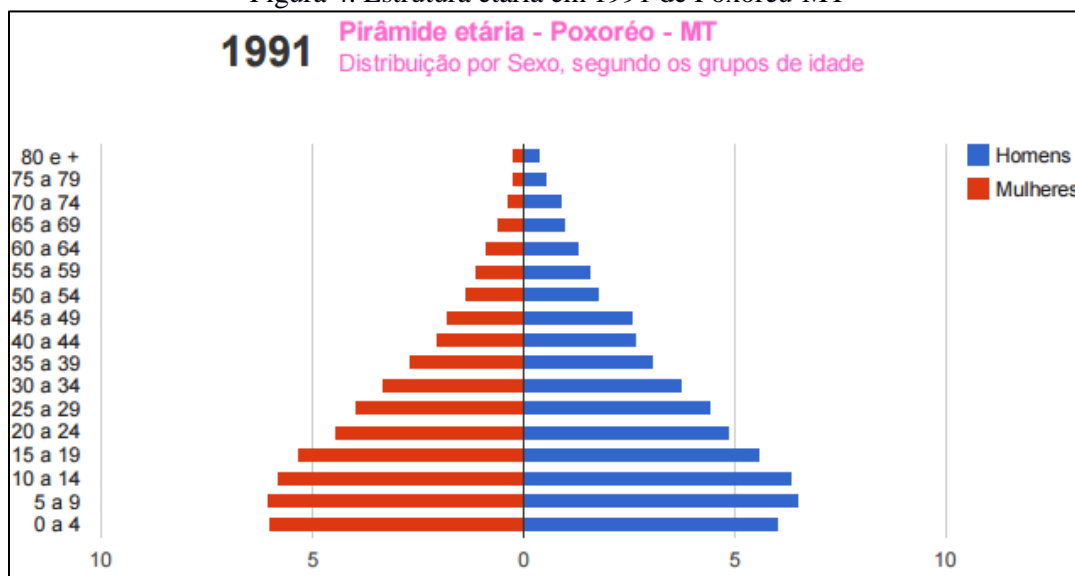
Faixas etárias (População total)	Anos					
	1991	%	2000	%	2010	%
Total	23.878	100,00	20.030	100,00	17.599	100,00
0 a 4 anos	2.942	12,32%	1.824	9,11%	1.348	7,66%
5 a 9 anos	2.999	12,56%	2.100	10,48%	1.386	7,88%
10 a 14 anos	2.912	12,20%	2.244	11,20%	1.640	9,32%
15 a 19 anos	2.612	10,94%	2.067	10,31%	1.532	8,71%
20 a 24 anos	2.227	9,33%	1.622	8,10%	1.330	7,56%
25 a 29 anos	2.015	8,44%	1.561	7,79%	1.234	7,01%
30 a 34 anos	1.682	7,04%	1.474	7,36%	1.163	6,61%
35 a 39 anos	1.365	5,72%	1.401	6,99%	1.241	7,05%
40 a 44 anos	1.133	4,74%	1.230	6,14%	1.182	6,72%
45 a 49 anos	1.045	4,38%	1.022	5,10%	1.189	6,76%
50 a 54 anos	749	3,14%	866	4,32%	1.097	6,23%
55 a 59 anos	642	2,69%	747	3,73%	920	5,23%
60 a 64 anos	527	2,21%	626	3,13%	736	4,18%
65 anos e mais	1.028	4,31%	1.247	6,23%	1.601	9,10%
Taxa de dependência	36,96%		38,64%		39,78%	

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

As Figuras 4 e 5 são representativas da evolução da população, segundo as faixas etárias e gênero no período 1991-2010. Ao compararmos as duas pirâmides identificamos uma área de alargamento do vértice e um estreitamento da base em 2010 em relação a 1991.

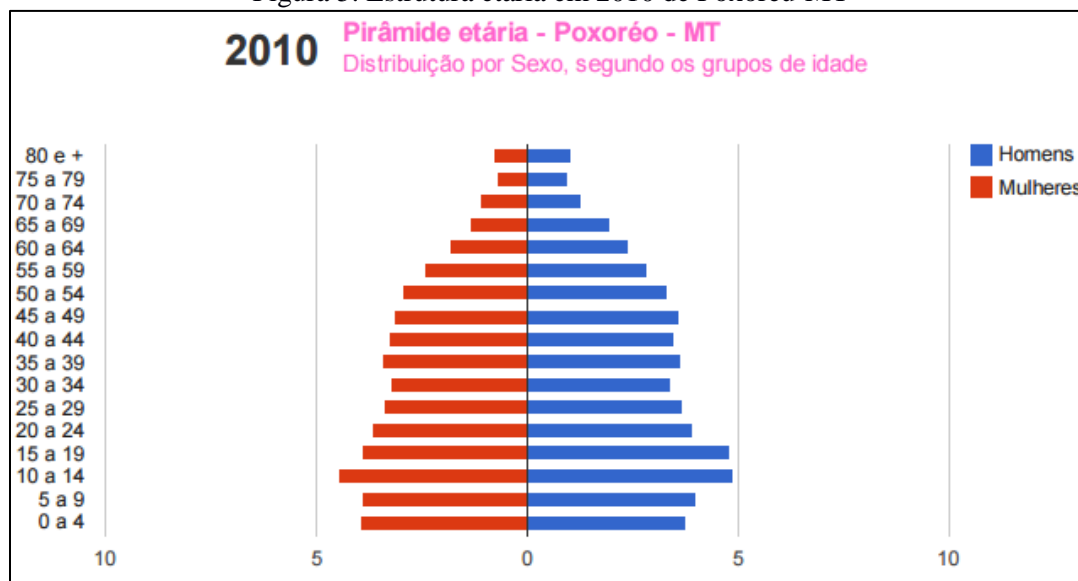


Figura 4. Estrutura etária em 1991 de Poxoréu-MT



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

Figura 5. Estrutura etária em 2010 de Poxoréu-MT



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

4.2.3 População residente segundo os distritos

Pelo Censo demográfico 2010 (IBGE), o município possui o distrito sede e o distrito de Assari criado pela Lei nº 4.950, de 19/12/1985. Segundo a Prefeitura além dos distritos, o município de Poxoréu possui mais duas comunidades: Johannesburgo e Aparecida do Leste. Os dados populacionais dos distritos de Poxoréu estão apresentados na Tabela 3.



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



Tabela 3. População residente segundo os distritos de Poxoréu

Distritos	População 2010			População 2015		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Poxoréu (Distrito Sede)	12.031	10.401	1.630	11.240	9.621	1.619
Alto Coité	2.881	761	2.120	2.691	704	1.987
Jarudore	1.867	466	1.401	1.744	431	1.313
Paraíso do Leste	820	295	525	766	273	493

Fonte: Adaptado de IBGE (2000 e 2010). Dados populacional de 2015 tabulados pela equipe.

4.2.4 População residente segundo a adequação dos domicílios (habitação)

No período 2000-2010 o número de domicílios particulares permanentes totais cresceu a uma taxa média geométrica de 0,13% ao ano, passando de 5.583 domicílios em 2000 para 5.658 domicílios em 2010.

Na Tabela 4, observa-se que na área urbana houve crescimento com taxa superior à taxa de crescimento dos domicílios particulares permanentes totais, entre 2000-2010 a taxa média anual foi de 0,23%; na zona rural verificou-se redução taxa média anual inferior à de crescimento total: -0,07%.

Os dados relativos a 2015 foram tabulados com base em estimativa populacional elaborada para o município, pelo IBGE.

Tabela 4. Domicílios particulares permanentes 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	5.583	3.800	1.783	5.658	3.888	1.770	5.258	3.527	1.731
Moradores em dpp	19.755	13.951	5.804	7.449	11.869	5.580	16.301	10.935	5.366
% Moradores	100%	70,62%	29,38%	100%	68,72%	31,28%	100%	67,08%	32,92%

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

Dados do Censo demográfico do IBGE 2010 (Tabela 5) apontam que 95,5% da população total era atendida pelos serviços de energia elétrica; 93,7% era atendida pelos serviços de água, sendo 71,4% através de rede geral e 22,3% pelo sistema de poço ou nascente; 69,5% era atendida pelo sistema de coleta de resíduos, sendo 61,2% pelo Serviço de Limpeza e 8,3% pelo sistema de caçamba. Com relação ao esgotamento sanitário, o censo 2010, aponta de 10,5% da população total era atendida por rede geral de esgotamento sanitário e 29,8% era atendida por fossas sépticas.



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



Quanto à adequação¹ dos domicílios particulares permanentes, dados do censo demográfico do IBGE 2010 apontaram que dos 43.888 domicílios particulares permanentes urbanos do município, 1.693 foram considerados adequados, com 5.100 moradores. 2.178 domicílios particulares permanentes na área urbana foram considerados semi-adequados, com 6.735 moradores e 17 domicílios foram considerados inadequados, com 34 moradores.

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	
	Domicílios ⁽¹⁾	Moradores em Dpp	Domicílios	Moradores em Dpp
Adequados	456	-	1.693	5.100
Semi-adequados	4.646	-	2.178	6.735
Inadequados	481	-	17	34

(1) – Dados relativos ao número de domicílios particulares permanentes do ano de 2000 são relativos ao total de domicílios (urbanos e rurais), enquanto que os dados relativos a 2010 são exclusivamente urbanos.

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

4.3 ECONOMIA

4.3.1 Base econômica

O surgimento do município de Poxoréu está intimamente relacionado ao extrativismo mineral (diamante). Município criado em 1938 teve, por muitas décadas, como principal atividade econômica a extração do diamante. Na atualidade a base econômica do município está assentada no setor primário da economia, tendo como principais atividades as lavouras temporárias de soja, milho e algodão e a pecuária de corte e leiteira. Destaca-se ainda, no município, as atividades da agricultura familiar.

4.3.2 Economia do setor público

4.3.2.1 Receitas municipais

Dados da Secretaria do Tesouro Nacional (Tabela 6) apontaram que em 2014 as receitas correntes do município representavam 96,8% do total das receitas e as receitas de capital: 3,2% (Tabela 6). Do total das receitas correntes 84,6% eram provenientes de transferências governamentais; 6,8% provenientes das receitas tributárias (arrecadação própria) e

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.



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



8,6% provenientes de outras fontes. Do total das transferências intergovernamentais as transferências do Fundo de Participação dos Municípios (FPM - União) totalizaram 38,4% e a participação na Cota parte do ICMS (Estado) representaram 26,4%.

Tabela 6. Receitas Municipais 2013: Poxoréu – MT

Descrição	Ano
	2013
Receitas	Valores em reais
Receita Total (exceto intraorçamentárias)	32.918.458
Receitas correntes	31.869.123
Receitas tributárias	2.168.074
Receitas de transferências intergovernamentais	26.972.874
Receitas de transferências FPM (União)	10.367.549
Receitas de transferências ICMS (Estado)	7.130.905
Outras Receitas correntes	246.953
Receitas de Capital	1.049.334

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

4.3.2.2 Despesas municipais

A Tabela 7 especifica alguns itens das despesas correntes do Município em 2013. Destaca-se a despesa total com saúde que representou 25,2% das despesas totais por função. Do total das despesas com saúde 7.356.809 a Atenção básica representou 98,6%. As despesas com saneamento básico urbano representaram 2,5% das despesas correntes. As despesas com Educação representaram 23,9% do total de despesas por função. Do total de despesas com educação 92,8% foram gastos no ensino fundamental e 3,9% na educação infantil.



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



Tabela 7. Despesas Municipais 2013: Poxoréu – MT

Descrição	Anos
	2013
Despesas (Em reais)	Valores em reais
Despesas por função	29.188.037
Saúde (total)	7.356.809
Atenção básica	7.255.266
Assistência Hospitalar	-
Outras despesas em saúde	101.543
Educação (total)	6.980.983
Ensino fundamental	6.481.239
Educação infantil	271.997
Educação de Jovens e adultos	-
Outras despesas em educação	227.747
Cultura (total)	41.972
Saneamento	738.396
Saneamento urbano	738.396
Saneamento rural	-

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

4.3.3 Produto Interno Bruto

Os dados do Produto Interno Bruto do Município (divulgados pelo IBGE em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística) mostram que o Valor Adicionado bruto do Setor Agropecuário correspondeu a 65,1% do total de 375.957 mil reais verificados em 2013. A contribuição dos demais setores é a seguinte: Setor de Serviços (exceto setor público) 13,5%; Indústria 4,2%; Administração, saúde e educação públicas e Seguridade Social 17,2%.

A soma dos impostos indiretos, líquidos de subsídios (federal, estadual e municipal) que incidiram sobre a produção, representou 6,4% do valor adicionado para formação do PIB em 2013.

A Tabela 8 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: Poxoréu - MT - 2013

PIB a preços correntes	Em mil reais
Valor total - 2013	400.038
Composição do PIB – Valor adicionado bruto total a preços correntes	375.957
1. Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes (em mil reais)	244.802
2. Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes (em mil reais)	15.719
3. Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes (em mil reais)	50.800
4. Valor adicionado bruto da Administração, saúde e educação públicas e seguridade social a preços correntes (em mil reais)	64.636
5. Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes (em mil reais)	24.082
PIB per capita a preços correntes (em reais)	23.644,33

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



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



4.3.3.1 Contribuição da agropecuária ao PIB municipal

Pelos dados da Tabela 9, verifica-se que a contribuição da produção das lavouras temporárias para o valor adicionado ao Produto Interno Bruto do município foi de 250.496 mil reais e de 284.477 mil reais em 2013; as lavouras permanentes contribuíram com 784 mil reais em 2012 e 821 mil reais em 2013. A pecuária bovina correspondia a 1,2% do total do rebanho bovino do Estado e a 31,6% na microrregião.

Tabela 9. Setor primário: Poxoréu - MT 2012 a 2014

Componentes e indicadores	Anos		
	2012	2013	2014
1. Lavouras Temporárias	95.346	100.641	-
Área plantada (ha.)	250.496	284.477	-
Valor da Produção (em mil reais)			
2. Lavouras Permanentes	146	140	-
Área plantada (ha.)	784	821	-
Valor da Produção (em mil reais)			
3. Pecuária bovina	-	-	330.917
Rebanho (cabeças)	-	-	1,2
% sobre o total do Estado	-	-	31,6
% sobre o total da microrregião	95.346	100.641	-

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, exceto setor público) foram responsáveis por 17,7% do valor adicionado para formação do Produto Interno Bruto do Município em 2013.

Dados estatísticos de 2013 (Tabela 10) apontaram a existência de 264 empresas atuantes no Município, com 923 pessoas ocupadas, das quais 654 são assalariadas (aproximadamente 9,6% da população economicamente ativa). A massa salarial (soma de todos os salários pagos aos trabalhadores durante o ano de 2013) foi de 11.768 mil reais, que correspondia a um salário médio mensal de 2,1 salários mínimos.

Tabela 10. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Poxoréu – MT - 2013

Empresas	Valor	Unidade de medida
Número de empresas locais atuantes	264	Unidade
Pessoal ocupado total	923	Pessoas
Pessoal ocupado assalariado	654	Pessoas
Salários e outras remunerações (mil reais)	11.768	Reais
Salário médio mensal (Salário mínimo)	2,1	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 62,6% da população total do Município; este percentual aumenta para 68,6% em 2010. A população economicamente ativa (PEA) composta pela população de 18 anos ou mais de idade (empregadas ou procurando trabalho) passou de 39,2% da população total no ano de 2000 para 38,9% da população total em 2010. A população em idade ativa apresentou redução de -3,7% no período 2000-2010 o que corresponde a uma taxa média anual de -0,37%. A População Economicamente Ativa apresentou taxa média anual negativa de -1,38% no mesmo período.

Conforme apresentado na Tabela 11, as taxas de atividade entre as pessoas de 18 aos 24 anos, registradas nos censos demográficos do IBGE de 2000 e 2010, foram de 61,75% e 55,31% respectivamente. Significa dizer que o percentual de pessoas de 18 aos 24 anos trabalhando ou procurando trabalho teve redução significativa de 6,4 pontos percentuais sobre o total de pessoas nessa faixa etária, na década de referência.

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

Descrição	Anos	
	2000	2010
Emprego		
População Economicamente Ativa (PEA) 18 anos e mais	7.857	6.838
% dos ocupados no setor agropecuário - 18 anos ou mais	35,92	43,29
% dos ocupados no setor serviços - 18 anos ou mais	33,93	32,98
Taxa de atividade - 18 aos 24 anos	61,75	55,31

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, aumentaram de 3,27% em 2000 para 9,27% em 2010 sobre o total da população nessa faixa etária. O número de trabalhadores por conta própria (sem vínculo empregatício) acima dos 18 anos teve decréscimo (-5,9 pontos percentuais) na década 2000-2010, passando de 30,36% em 2000 para 24,48% em 2010 (Tabela 12). O rendimento médio das pessoas ocupadas com 18 anos ou mais ficou em R\$ 842,08 conforme dados do censo demográfico 2010 do IBGE. Esse valor médio corresponde a 1,65 salários mínimo de 2010 (R\$ 510,00).



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



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

Descrição	Anos	
	2000	2010
Rendimentos do trabalho		
% dos ocupados sem rendimento - 18 anos ou mais	3,27	9,27
% de trabalhadores por conta própria - 18 anos ou mais	30,36	24,48
Rendimento médio dos ocupados - 18 anos ou mais (em reais)	-	842,08

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

4.3.4.3 Distribuição da renda

Na Tabela 13 são apresentados dados do censo demográfico 2010 (IBGE), tabulados pelo PNUD/IPEA/FGV. A distribuição da renda per capita do 1º ao 4º quintil mais pobre apresentou aumento nominal, comparativamente aos dados do censo 2000. Os aumentos nominais verificados do 1º ao 4º quintil entre 2000 e 2010 ficaram abaixo da variação de preços registrada pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor, 107% no mesmo período.

O percentual dos extremamente pobres teve redução. No ano de 2000 o percentual era de 17,25% e em 2010, segundo dados do censo IBGE, o percentual ficou em 8,20%. 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\$ 39,92 em 2000 para R\$ 77,09 em 2010.

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

Distribuição da renda	Indicadores de Renda e pobreza		Unidade de medida
	2000	2010	
Renda per capita máxima do 1º quinto mais pobre	73,69	147,50	Reais
Renda per capita máxima do 2º quinto mais pobre	156,17	253,33	Reais
Renda per capita máxima do 3º quinto mais pobre	238,81	380,00	Reais
Renda per capita máxima do 4º quinto mais pobre	374,27	605,00	Reais
Renda per capita mínima do décimo mais rico	644,19	845,33	Reais
% de extremamente pobres	17,25	8,20	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais pobres	2,18	3,32	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais ricos	64,26	53,60	(%)
% da renda proveniente de rendimentos do trabalho	76,65	68,51	(%)
Renda per capita média do 1º quinto mais pobre	39,92	77,09	Reais
Renda per capita média do quinto mais rico	1.178,53	1.232,88	Reais

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



4.3.4.4 Indicadores de desigualdade de renda

Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010 (Tabela 14). O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve redução, passando de 0,61 em 2000 para 0,49 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, a melhora na distribuição de renda foi mais significativa 0,67 em 2000 para 0,42 em 2010.

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

Indicadores	Anos	
	2000	2010
Índice de Gini	0,61	0,49
Índice de Theil – L	0,67	0,42

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

4.4 EDUCAÇÃO

4.4.1 Matrículas

Na Tabela 15 observa-se que as matrículas em creches tiveram um aumento de 34,4% no período de 2013-2014. As matrículas na pré-escola no Município, no mesmo período, tiveram crescimento de 8,0%.

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 -3,2% nas matrículas dos anos iniciais e de -9,1% nos anos finais, tudo do ensino fundamental.

No Ensino Médio houve aumento no número de matrículas com variação percentual 6,6% em 2013 com relação a 2012 e na Educação de Jovens e Adultos, decréscimo de -3,0%.

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

Número de Matrículas nas áreas urbana e rural	Anos			
	2011	2012	2013	2014
Creches	91	87	131	176
Pré Escola	390	353	374	404
Ensino Fundamental (total)	2.432	2.310	2.189	2.062
1ª a 4ª séries	1.285	1.264	1.234	1.194
5ª a 8ª séries	1.147	1.046	955	868
Ensino Médio	722	851	786	838
Educação de Jovens e Adultos – EJA	432	457	462	448

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



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



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

Em 2014 as matrículas na pré-escola tiveram a seguinte distribuição: 90,1% na área urbana e 9,9% na área rural. No ensino fundamental da 1ª a 4ª séries 70,8% das matrículas foram na área urbana e 29,2% na área rural; da 5ª a 8ª séries os percentuais de matrículas foram de 77,1% e 22,9% nas áreas urbanas e rural, respectivamente. No ensino médio 68,1% das matrículas foram na área urbana e 31,9% na área rural. Na educação de jovens e adultos 80,4% das matrículas foram na área urbana e 19,6% na área rural (Tabela 16).

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

Nível de ensino	Matrículas segundo o domicílio: Urbano e rural, em percentuais (%)							
	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	88,7	11,3	89,0	11,0	92,0	8,0	90,1	9,9
Ensino Fundamental (total)								
1ª a 4ª séries	71,6	28,4	69,8	30,2	70,7	29,3	70,8	29,2
5ª a 8ª séries	75,3	24,7	75,0	25,0	75,1	24,9	77,1	22,9
Ensino Médio	73,3	26,7	74,3	18,0	74,4	25,6	68,1	31,9
Educação de Jovens e Adultos - EJA	100,0	0,0	78,1	14,6	71,0	29,0	80,4	19,6

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 20 estabelecimentos de Ensino, 19 na rede pública e um na rede privada, sendo 11 da rede estadual e oito da rede municipal. Dos estabelecimentos da rede pública 10 eram da rede estadual e oito da rede municipal. Na área urbana seis estabelecimentos possuem biblioteca; sete; laboratório de informática; quatro; salas para atendimentos especial; dois, sala para leitura e seis possuem quadra de esporte. Na área rural quatro estabelecimentos estão equipados com biblioteca, seis, laboratório de informática; um, sala para atendimento especial; dois, sala para leitura e cinco com quadras de esportes (Censo escolar do Inep, consultado em <http://www.qedu.org.br/>).



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



4.4.2.2 Corpo docente segundo os níveis de ensino

O corpo docente² em 2014 era de 209 docentes. Do total de docentes 150 são da rede estadual e 63 da rede municipal (intercessão de 04 docentes). Quanto a distribuição segundo o domicílio 124 docentes atendem a área urbana e 87 docentes atendem a área rural e (intercessão de 02 docentes) Distribuição dos docentes segundo os níveis de atividade: Educação infantil 26 docentes; Anos iniciais do Ensino Fundamental 52 docentes; Anos finais do Ensino Fundamental 74 docentes; Ensino médio 62 docentes e Educação de Jovens e Adultos (EJA) 31 docentes (Censo escolar do Inep, consultado em www.cultiveduca.ufrgs.br).

4.4.2.3 Indicadores da educação

Os avanços na educação no município de Poxoréu 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 0,159 em 1991 para 0,573 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,573 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 2,20 em 2010 relativamente à taxa de 8,50 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 26,03 em 1991 para 16,69 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 7,99 e em 2010 foi de 10,11.

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

Indicadores	Anos		
	1.991	2.000	2.010
1. Expectativa de anos de estudo	7,99	8,83	10,11
2. Taxa de analfabetismo - 11 a 14 anos	8,50	2,32	2,20
3. Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais	26,03	19,19	16,69
4. Taxa de frequência bruta à pré-escola	9,01	34,28	54,78
5. Taxa de atendimento escolar da população de 6 a 14 anos de idade	74,78	92,18	94,34
6. Percentual (%) da população de 12 a 14 anos nos anos finais do fundamental ou com fundamental completo	40,15	73,36	88,84

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

² O mesmo docente pode ocupar cargo na rede municipal e estadual.



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



4.4.2.4 Proficiência do Ensino Fundamental em português e matemática

Prova de proficiência aplicada em alunos até o 5º ano da rede municipal apresentou no ano de 2013 (Tabela 18), resultados superiores aos atingidos pelo. Na prova aplicada em alunos até o 9º ano os resultados ficaram abaixo da média estadual.

Na leitura e interpretação de textos o percentual foi de 40% para alunos até o 5º ano e de 16% para alunos até o 9º do ensino fundamental. Na resolução de problemas de matemática os percentuais foram de 42% para alunos até o 5º ano e de 6% 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			
	Poxoréu	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil	Poxoréu	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil
Disciplinas ↓								
Português	40%	35%	38%	40%	16%	16%	19%	23%
Matemática	42%	27%	32%	35%	6%	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 2008-2014 (Tabela 19), houve aumento nos gastos totais em saúde de 79,4% que correspondem a uma taxa geométrica média anual de 12,4%. As despesas com pessoal da saúde em 2009 representaram 46% do total de gastos com saúde e, em 2014, o percentual ficou em 41,9%. Em 2014 as despesas totais com saúde representaram 25,2% das despesas totais do Município por função.

Tabela 19. Despesas com saúde: Poxoréu - MT (2009 e 2013)

Despesas com saúde (Em reais)	Anos	
	2009	2013
Despesa total	4.832.803	8.669.556
Despesa com recursos próprios	2.598.720	5.297.667
Transferências SUS	2.167.696	3.371.889
Despesa com pessoal de saúde	2.221.659	3.631.392

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 Poxoréu, de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (Tabela 20), em 2009 era composta pela Secretaria municipal de saúde; por 05 (cinco) Centro de Saúde/Unidade básica e 01 (um) Hospital Geral (Privado).

A estrutura de saúde do Município em 2014 era composta pela Secretaria Municipal de Saúde; por 05 (cinco) Centros de Saúde/Unidades básica; 02 (duas) Clínicas; 01 (um) Hospital geral e 08 (oito) outros Estabelecimentos de Saúde.

Complementarmente o Município está estruturado com programas e ações de Promoção da saúde sexual e reprodutiva das mulheres, em todas as fases de sua vida; Promoção do uso da caderneta de saúde do adolescente e Serviço de vigilância sanitária e Epidemiológica. Possui o Conselho Municipal de Saúde, de caráter paritário, criado em 1991. Em 2014 criou 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: Poxoréu – MT (2009 e 2014)

Tipo de Estabelecimento	Unidades	
	2009	2014
Postos de Saúde	-	-
Centros de Saúde/Unidade básica	5	5
Clinica	-	2
Hospital Geral	1	1
Secretaria de Saúde	1	-
Unidade de Saúde da Família	-	-
Unidade Móvel	-	-
Outros Estabelecimentos de Saúde	-	8

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 54 (cinquenta e quatro) profissionais da área de saúde, dos quais 21 (vinte e um) eram médicos; 09 (nove) são dentistas; 07 (sete) enfermeiros e 17 (dezesete) profissionais da saúde de outras especialidades. A relação médico por habitante em 2009 era de 1,2 médicos por 1000 habitantes.

Em 2014 o Quadro de pessoal da saúde do município passou para 137 (cento e trinta e sete) profissionais, sendo 10 (dez) médicos; 08 (oito) cirurgiões dentista; 14 (quatorze) enfermeiros; 06 (seis) fisioterapeutas; 04 (quatro) Psicólogos; 01 (um) Nutricionista; 06 (seis) Auxiliar de enfermagem; 25 (vinte e cinco) técnicos de enfermagem e 63 (sessenta e três)



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



profissionais com outras especialidades. A relação médico por habitante em 2014 é de 0,61 médicos por 1000 habitantes (Tabela 21).

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

Categoria	Anos			
	2009		2014	
	Total	Prof/1.000 hab	Total	Prof/1.000 hab
Médicos	21	1,2	10	0,61
Cirurgião dentista	9	0,5	8	0,49
Enfermeiro	7	0,4	14	0,85
Fisioterapeuta	5	0,3	6	0,36
Fonoaudiólogo	-	-	-	0,0
Nutricionista	-	-	1	0,06
Farmacêutico	5	0,3	-	0,0
Assistente social	2	0,1	-	0,0
Psicólogo	1	0,1	4	0,24
Auxiliar de Enfermagem	4	0,2	6	0,36
Técnico de Enfermagem	-	-	25	1,52
Outras Especialidades	-	-	63	3,83

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 67,04 em 1991 para 74,91 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,06 em 1991 para 2,50 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010.

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

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	67,04	71,53	74,91
Fecundidade	3,06	2,58	2,50
Mortalidade:			
Mortalidade até 1 ano de idade	24,7	21,4	15,5
Mortalidade até 5 anos de idade	27,43	23,72	19,01

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 (33,6%); seguida pelas demais causas definidas (26,4%); causas externas (11,8); Neoplasias (tumores) 10,9%; algumas doenças infecciosas e parasitárias (9,1%) e as doenças do Aparelho respiratório (5,5%).



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



Dados de 2014 (Datusus_Tabnet) apontam como principais causas de mortalidade geral as doenças do aparelho circulatório (27,7%); seguido pelas causas externas (19,8%); demais causas definidas (17,8%); Neoplasias (14,9%); doenças do aparelho respiratório (11,9%) e algumas doenças infecciosas e parasitárias (7,9%).

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

Grupo de causas	Anos	
	2009	2014
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	9,1	7,9
Neoplasias (tumores)	10,9	14,9
Doenças do aparelho circulatório	33,6	27,7
Doenças do aparelho respiratório	5,5	11,9
Causas externas de morbidade e mortalidade	11,8	19,8
Demais causas definidas	26,4	17,8

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

4.5.4 Atenção à saúde da família

O Município dispõe de Programa de Agentes Comunitários de Saúde com cinco equipes do Programa de saúde da família e o seguinte quadro de profissionais: cinco médicos; nove enfermeiros; 14 técnicos/auxiliares de enfermagem e 36 Agentes de saúde.

Equipes de atendimento odontológico básico, composto por quatro cirurgiões dentistas.

Implantou em 2011 o Programa Nacional de Suplementação de Ferro.

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

4.5.5 Segurança Alimentar

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

Relatório sobre o Estado Nutricional de 2015(MS/SAS/DAB/Núcleo de Tecnologia da Informação – NTI) entre crianças de 0 a 5 anos, apresentou os seguintes resultados: 23 crianças apresentaram estado de magreza acentuada (5,0%); 27 crianças apresentaram estado de magreza (5,87%); 243 crianças apresentaram estado nutricional normal (Índice de eutrofia) (52,83%); 78 crianças apresentaram risco de sobrepeso (16,96%); 50 crianças apresentaram sobrepeso (10,87%) e 39 crianças apresentaram obesidade (8,48%). No total foram acompanhadas 460 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 0,396 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,678 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,653 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,832 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,573 é considerado médio na classificação do PNUD.

Tabela 24. IDH-M de Poxoréu – MT

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
IDH-M	0,396	0,554	0,678
IDH-M Educação	0,159	0,357	0,573
IDH-M Longevidade	0,701	0,776	0,832
IDH-M Renda	0,557	0,615	0,653

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.



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



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 1.281 estabelecimentos com uma área total de 433.307 hectares. Deste total de estabelecimentos: 184 são destinados a lavouras temporárias, com 73.905 hectares; 29 destinados a lavouras permanentes, com 6.023 hectares; 1.020 estabelecimentos estão destinados à pecuária, com 348.293 hectares e 29 propriedades destinadas a outras atividades com 2.570 hectares.

Pelo Cadastro de Assentamentos do INCRA - Superintendência Regional Mato Grosso - SR 13, consta no Município o Assentamento PE Colinas Verdes, com área total de 2.500 hectares e 28 famílias assentadas; o PCA Jácomo, com área total de 129 hectares e 22 famílias assentadas; o PCA Santa Maria, com 30 famílias assentadas; o PA Santo Antônio da Aldeia, com área total de 1.706,09 hectares e 62 famílias assentadas; o PA Alminhas, com área de 1.800 hectares e 66 famílias assentadas; o PA Tietê, com 726 hectares e 24 famílias assentadas; o PA João de Barro, com área total de 982 hectares e 34 famílias assentadas; o PA Carlos Marighela – Pontal da Areia, com área total de 5.250,535 hectares e 162 famílias assentadas e o PA Mártires dos Carajás, com área total de 3.225,34 hectares e 101 famílias assentadas.



4.7.3 Uso do solo urbano

O município dispõe de legislação sobre o zoneamento, uso, ocupação e parcelamento do solo urbano. A “Mancha urbana” do distrito sede ocupa área de 5,33 km², que corresponde a uma densidade populacional urbana de 2.069,23 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 Poxoréu, o que ocorre com várias outras cidades de Mato Grosso. Isto se dá devido a esses municípios apresentarem legislação defasada sobre o tema ou mesmo, definição de perímetro urbano sem levar em conta a realidade da cidade. Assim, decidiu-se padronizar o método definidor da densidade populacional urbana a partir da mancha urbana.

4.8 CULTURA E TURISMO

4.8.1 Atividade e infraestrutura cultural

As atividades na área de turismo são da responsabilidade da Secretaria Municipal de Turismo e as atividades culturais ficam a cargo da Secretaria Municipal de Educação e Cultura. Além dos estabelecimentos de ensino que dão suporte à atividades culturais, o município dispõe de um Parque de exposição com infraestrutura adequada para realização do Encontro de Violeiros: a festa é considerada o maior evento cultural da cidade, resultando em grande movimentação da economia local. Considerado também um dos maiores do gênero no país, o encontro reúne artistas regionais e nacionais. São realizadas (anualmente) as festas religiosas do Senhor Bom Jesus (distrito de Coité) e de São João Batista (sede do município). Como atividade cultural gastronômica é realizado anualmente o Festival do Pequi.

4.8.2 Pontos de atração turística (em atividade ou potencial)

Dentre os pontos de atração turística em atividade no município, destacam-se:

- Cachoeira do Lucas, embora localizada em território do município de Primavera do Leste, está a menos de 15 Km de Poxoréu e, por isso, muito utilizada pelos poxorenses;
- Igreja Bom Jesus no distrito de Alto Coité localizada na Rodovia MT-130, é palco onde se realiza a tradicional Festa do Senhor Bom Jesus;
- Morro da Mesa, está localizado a 18 km da sede do município e o acesso para visitação é feito por estrada de chão e por trilhas. O Morro da Mesa pode ser considerado como monumento natural que identifica o município de Poxoréu (Figura 6);

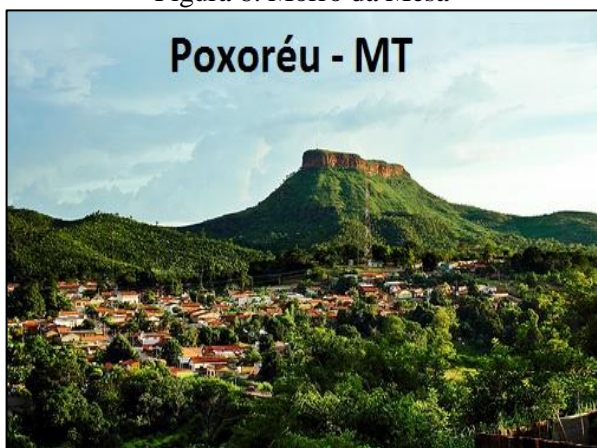


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Poxoréu - MT



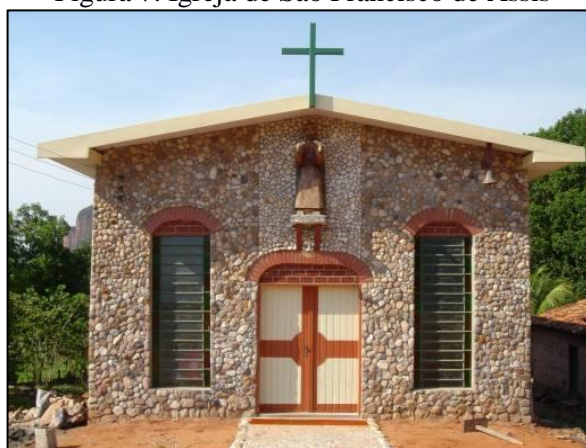
- Empreendimento Águas Termais, localizado na zona rural a 30 km de Poxoréu, conta com estacionamento, piscinas, quiosques, restaurante, banheiros, churrasqueiras e espaço para Camping;
- Capela da igreja São Francisco de Assis feita com pedras retiradas dos garimpos, inaugurada em 2004 está localizada na Alameda Monchão Dourado (Figura 7);
- Hidrelétrica Governador José Fragelli, localizada na ponta oeste do município é banhada pelo rio Poxoréu. A usina já teve uma grande importância durante o garimpo, sendo umas das primeiras do tipo no Estado de Mato Grosso (Figura 8);
- Águas Quentes Buritizal, está localizada na região do Buritizal entre as cidades de Poxoréu e Primavera do Leste, na MT 130. Com entrada pela Igrejinha, percorre-se cerca de 5 Km por estrada de chão até o empreendimento;
- Vale da Mundica, a cerca de 30 km de Poxoréu, na rodovia de acesso a Dom Aquino, encontra-se um verdadeiro “Grand Canyon” com escarpas e vales construídos através de milhões de anos pelas forças da natureza. No fundo do Vale, o primeiro agente de mudanças, um riacho que serpenteia por entre os montes.

Figura 6. Morro da Mesa



Fonte: [http://guiadepoxoreu.com.br/_jpg Morro-da-Mesa](http://guiadepoxoreu.com.br/_jpg_Morro-da-Mesa)

Figura 7. Igreja de São Francisco de Assis



Fonte: http://guiadepoxoreu.com.br/_jpg



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



Figura 8. Hidrelétrica Governador José Fragelli



Fonte: http://guiadepoxoreu.com.br/_jpg

Na área urbana da sede do município, a Rua Bahia faz parte da história de Poxoréu. Famosa por ter sido frequentada por garimpeiros que costumavam gastar todo o dinheiro, ganho na semana, em noitadas. Os Idosos relatam histórias do tempo que essa rua era o ápice da cidade e onde muitos viveram sua juventude.

Um outro ponto de atração turística, na área urbana do município, é a Exposição de Fósseis e Pedras. O proprietário do acervo (particular) a mais de 50 anos, registra, cuida e expõe fósseis e pedras de diversas formas encontradas, em sua maioria, no Município de Poxoréu.

4.8.3 Infraestrutura municipal de turismo

A infraestrutura urbana do município disponibiliza no setor de hospedagem para atendimento a visitantes e turistas 03 (três) estabelecimentos do setor hoteleiro e, no setor de alimentação, são disponíveis 06 (seis) estabelecimentos entre Restaurantes e pizzarias. No setor de hospedagem e lazer destaca-se, ainda, 02 (dois) empreendimentos (privados) de águas termais.

4.9 INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE

4.9.1 Entidades sem fins lucrativos

A comunidade dispõe, na área urbana de Poxoréu, de 17 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, ainda, de Instituições com práticas filantrópicas como Loja Maçônica Rotary Clube.



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



Existem 45 Entidades sem fins lucrativos, sendo 36 entidades representativas do setor privado, entre associações, sindicatos e cooperativas, distribuídos nas áreas urbana e rural.

4.9.2 Meios de comunicação

O Município dispõe de 01 (uma) Agência Correios; 02 (duas) emissora de rádio; recebe sinais de TV aberta e de telefonia móvel; Sites oficiais da Prefeitura Municipal e da Câmara municipal.

4.9.3 Órgãos de segurança pública

Na área de segurança o Município dispõe de um Conselho Municipal de Defesa Civil; 01 (uma) Delegacia de Polícia (Polícia Judiciária do Estado de Mato Grosso); 01 (uma) Unidade da Polícia Militar do Estado de Mato Grosso (Pelotão) no distrito sede e 01 (um) Posto no distrito de Jarudore.

4.10 PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO

O município Poxoréu participa do projeto PMSB a partir da criação dos comitês de Coordenação e Executivo no município por meio de Decreto Nº 040/2015 de 03 de novembro de 2015.

Os membros desses comitês receberam capacitação para elaborarem o Plano de Mobilização Social – PMS no período de 12 a 13 de novembro de 2015 e neste foram previstas atividades de mobilização junto aos demais atores sociais do município. Dentre as atividades de mobilização no município, houve reuniões com a equipe executora com palestras, esclarecendo sobre a importância da elaboração do PMSB para o município, sensibilizando a população para o envolvimento nessa tarefa.

Mensalmente o município vem realizando essas atividades e conta com a participação em torno de 65 pessoas que vêm contribuindo no acompanhamento da execução do PMSB-MT, conforme relatos nos Produtos J.

Foram distribuídos, durante reunião pública em Poxoréu, 33 questionários, visando traçar um diagnóstico da percepção da comunidade sobre a prestação de serviços, nos 04 eixos do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos) com questões objetivas. Segue abaixo a análise da percepção com base nas respostas obtidas por meio do questionário.



4.10.1 Infraestrutura de Abastecimento de Água

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

Na primeira questão (1) “como é o abastecimento de água em sua casa” quase a totalidade, 91% das respostas mostraram que o abastecimento é por rede pública, alternando com 3% poço artesiano, por fim 6% que não souberam responder e deixaram sem resposta.

Na segunda questão (2), se “em sua casa chega água todo dia?”, quase todos, 97% responderam que sim, enquanto 3% responderam que não. Àqueles que não recebem água todo dia foi perguntado “quantas vezes por semana” e, o maior percentual de 6% responderam 3 vezes por semana seguidos por, 3% com 2 vezes por semana e 91% deixaram sem resposta.

Ao perguntar, na questão (3) como é a qualidade da água, 80,5% responderam que a água que abastece o município é de boa qualidade, mas 9% responderam que não. 8,5% não souberam responder e também 2% deixaram sem resposta. Visando identificar quais problemas a água apresenta, baixos percentuais foram apontados como 7% gosto, 2% cor, 2% sujeira e 2% assinalaram a opção “outros” sem, no entanto, apontar. Destaque ao percentual de 87%, mais da metade do total das respostas, deixadas em branco.

Concluindo este eixo com a questão (4) que pergunta se “em sua casa existe caixa d'água (reservatório)”, quase a totalidade, 94% responderam que sim. O percentual restante, 3% deixaram sem resposta e 3% não souberam responder. Como na questão (3), 80,5% responderam que a água é de boa qualidade e, na questão (1) 91% informaram que recebem água por meio da rede pública, pode-se perceber que o município distribui água com relativa qualidade para os habitantes de Poxoréu.

4.10.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

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

A primeira questão (1), quando questionados se “a casa tem rede de esgoto”, 30,5% responderam que não possuem rede de esgoto seguidos por 60,5% que afirmaram possuir, sendo que 9% não souberam responder. Já quando questionado “para onde vai o esgoto” questão (2)



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



obteve-se o seguinte: 12% fossa negra, 12% fossas séptica e sumidouro, 6% córregos e rios e 39,5% rede coletora, sendo que 30,5% não souberam responder.

Questionados se “existe tratamento de esgoto em sua cidade” questão (3), do total das respostas, observa-se que um pouco mais da metade 57,5% responderam que sim, 12% afirmaram que não existe, 30,5% não souberam responder. Por fim, perguntado na questão (4) se “em sua casa você se sente incomodado (a) com mau cheiro de esgoto?”, as respostas mostram 67% dizendo que não e 12% dizendo que sim, 9% não souberam responder e 12% deixaram sem resposta.

Neste eixo do saneamento observa-se que somente a última questão, a que perguntou sobre o mau cheiro, houve 12% das pessoas que deixaram sem resposta; por outro lado todas as questões deste eixo, receberam alto percentual de respostas “não sei”, podendo indicar que neste eixo de esgotamento sanitário a população não tem conhecimento dos termos usados no questionário como: se há rede de esgoto, sobre o destino do esgoto e se existe tratamento de esgoto.

4.10.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Este eixo apresenta 4 questões em torno dos serviços de drenagem no município de Poxoréu, com algumas opções para serviços de limpeza em bocas de lobo e galerias de águas pluviais e também sobre mau cheiro nas bocas de lobo, como segue.

Dentre as respostas obtidas, na questão (1) deste eixo sobre “problemas no período de chuva”, do total dos questionários respondidos, 63,5% responderam que não há problemas, 30,5% disseram que sim, sendo que 6% deixaram sem responder. Questionando sobre quais problemas ocorrem, decorrentes da chuva, obtivemos o seguinte: 9% problemas com alagamento, 3% com retorno de esgoto e 21% outros problemas não assinalados e 67% deixaram sem resposta. Assim, o maior percentual neste quesito foi para “sem respostas” com mais da metade do total respondente 67%, seguido de outros 21% e o principal problema foi alagamento com 9%.

Quando questionados para onde vai a água da chuva questão (2) 70,5% informaram que corre na rua, 14,5% vai para boca de lobo, 9% para valas e 6% para sarjetas. Na questão (3), o questionário indaga se é feita a manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias, obtendo-se como respostas: 39,5% responderam que não, 21% que sim, há manutenção; 36,5% não souberam responder e 3% deixaram sem resposta.



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



Na questão (4) foi perguntado: “você mora próximo a algum córrego ou rio que corta a cidade”, 63,5% informaram que não moram próximo a rios/córregos e 3% informaram que sim. Nota-se que, nesta questão, o percentual de sem respostas (3%) foi menor, sugerindo que os termos apresentados nesta questão são conhecidos da população. Já quando questionados se eles veem nas margens dos rios e córregos, vegetação para protegê-los 73% afirmam que sim, 24% marcaram que não, 3% deixaram sem resposta.

4.10.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manjo de Resíduos Sólidos

O eixo de manejo de resíduos sólidos apresenta 5 questões com várias opções de respostas feitas para a população de Poxoréu.

Na questão (1), quando questionado se “há coleta de resíduos sólidos em sua rua” 94% informaram que sim e 6% assinalaram que não há. Quase a sua totalidade afirma então a existência de coleta seletiva. Questionados sobre a frequência da coleta, obteve-se os seguintes dados: 1 vez por semana 6%, duas vezes por semana 54,5%, a cada 3 dias na semana 33,5% e 6% deixaram sem resposta.

Na questão (2), foi informada a existência de terrenos baldios com resíduos sólidos próximos à sua casa com o percentual de 57,5% dizendo que sim, há bolsões de lixo na cidade e 42,5% não identificaram este problema.

Na questão (3), questionou “quais os serviços de limpeza urbana existem na sua rua”, as opções assinaladas foram: 19% de podas de árvores, 23,5% de varrição, 21,5% coleta de sobras de materiais de obra, 8,5% coleta de animais mortos e 27,5% deixaram sem resposta. Observa-se que todas as opções do questionário foram assinaladas.

Na questão (4), perguntando sobre a existência de coleta seletiva em sua cidade, 33,5% afirmaram que existe contrapondo aos 45,5% que responderam não, enquanto que 21% não souberam responder.

Por fim, em relação ao destino do resíduo sólido questão (5), o maior percentual indicado foi o lixão com 73% seguido do aterro sanitário com 21% destacando que, 6% não souberam responder.

De um modo geral, a análise da percepção social de Poxoréu sugere melhor esclarecimento dos termos técnicos usados no eixo de serviço de esgotamento sanitário como, rede de esgoto, fossa negra, fossa séptica e sumidouro, pelo alto percentual da alternativa “não sei” .



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



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

Elevado a condição de município em 1938, Poxoréu está localizado na região Sudeste Mato-grossense, integra o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Região Sul. O mapa 1 apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município pode se dar através das rodovias MT-251 – BR-070 – MT-130. O mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede do município de Poxoréu encontra-se na Folha SD.21-Z-D, situada na porção sul do Estado de Mato Grosso entre os paralelos 15°00' e 16°00' de latitude sul e os meridianos 54°00' e 55°30' de longitude oeste de Greenwich. A área de uma maneira geral é constituída de rochas das Formações Marília, Botucatu, Aquidauana, Ponta Grossa, Furnas, do Grupo Cuiabá e da Superfície Peneplanizada Terciária. O relevo da área é plano e suave ondulado. Poxoréu está na terceira Macrounidade Climática, e dentro da Unidade Climática Regional “Mesotérmico Quente e Úmido da Fachada Meridional dos Planaltos”.

A população total do Município de Poxoréu no período 1991-2010, teve redução na população total, com taxas negativas de -16,11% no período 1991-2000 e de -12,1% na década 2000-2010 que correspondem às taxas médias geométricas anuais de -1,93% e de -1,43% respectivamente. Na área urbana as taxas médias anuais se mantiveram praticamente constantes nos dois períodos censitários considerados, -1,81% no período 1991-2000 e de -1,80 em 2000-2010. A área rural continuou perdendo população na década 2000-2010, entretanto com menor intensidade que no período 1991-2000. As taxas médias anuais de perda de população na área rural foram de -2,22% (1991-2000) e de -0,59% na década 2000-2010.

O surgimento do município de Poxoréu está intimamente relacionado ao extrativismo mineral (diamante). Município criado em 1938 teve, por muitas décadas, como principal atividade econômica a extração do diamante. Na atualidade a base econômica do município está assentada no setor primário da economia, tendo como principais atividades as lavouras temporárias de soja, milho e algodão e a pecuária de corte e leiteira. Destaca-se ainda, no município, as atividades da agricultura familiar. Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve redução, passando de 0,61 em 2000 para 0,49 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo



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



aqueles com renda domiciliar per capita nula, a melhora na distribuição de renda foi mais significativa 0,67 em 2000 para 0,42 em 2010.

Quanto a educação, observa-se que as matrículas em creches tiveram um aumento de 34,4% no período de 2013-2014. As matrículas na pré-escola no Município, no mesmo período, tiveram crescimento de 8,0%. 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 -3,2% nas matrículas dos anos iniciais e de -9,1% nos anos finais, tudo do ensino fundamental. No Ensino Médio houve aumento no número de matrículas com variação percentual 6,6% em 2013 com relação a 2012 e na Educação de Jovens e Adultos, decréscimo de -3,0%.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 67,04 em 1991 para 74,91 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,06 em 1991 para 2,50 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 0,396 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,678 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,653 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,832 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,653 é considerado médio na classificação do PNUD.

O Mapa 5 - Carta Imagem do Saneamento Básico do Município de Poxoréu, apresenta a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação.

54°24'40"W

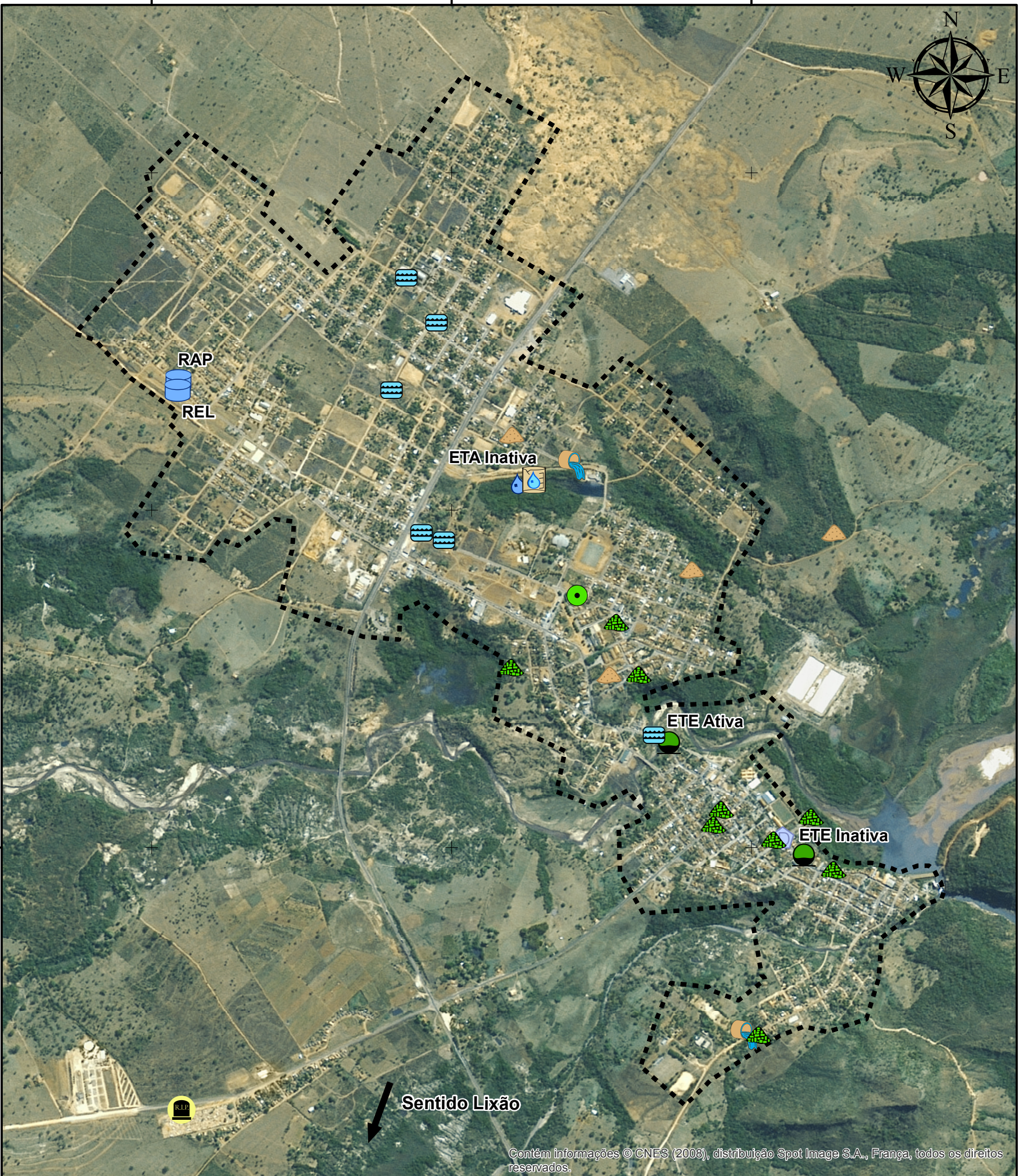
54°24'0"W

54°23'20"W

15°48'45"S

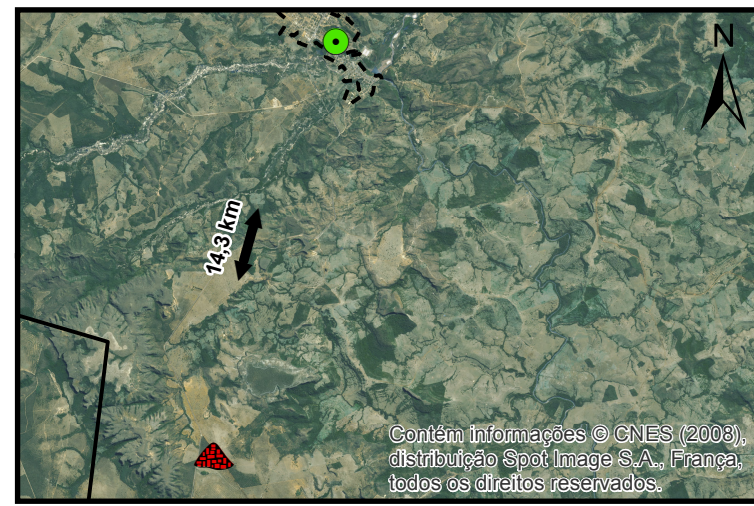
15°49'30"S

15°50'15"S



Contém informações © CNES (2003), distribuição Spot Image S.A., França, todos os direitos reservados.

CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE POXORÉU



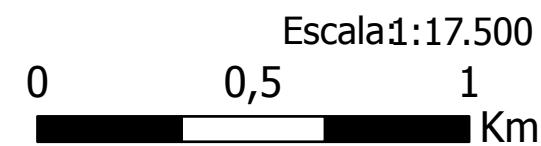
Contém informações © CNES (2003), distribuição Spot Image S.A., França, todos os direitos reservados.

Legenda

- Sede Municipal
- Sede DAE
- Descarga de águas pluviais
- Núcleo Urbano
- Captação de Água
- Ponto de Alagamento
- Limite Municipal
- ETA
- Ponto de Erosão
- Reservatório
- Bolsão de Lixo
- ETE
- Lixão
- Cemitério

Fonte dos dados:

- Vetoriais: IBGE 2015
- SEMA 2008
- PMSB 2016
- Matriciais: SPOT 2008



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

Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura municipal de Poxoréu





5 POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO

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

5.1.1 Legislação federal

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

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

I- universalização do acesso; todos têm direito ao acesso. Equidade social e territorial. O acesso aos serviços de saneamento ambiental deve ser garantido a todos os cidadãos mediante tecnologias apropriadas à realidade socioeconômica, cultural e ambiental;

II- integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III- os quatro componentes do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos devem ser realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, como também à segurança da vida e ao patrimônio público e privado;

IV- adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

V- articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VI- eficiência e sustentabilidade econômica;

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



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



VIII - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

IX - controle social;

X - segurança, qualidade e regularidade;

XI - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

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

Assim, a política pública de saneamento básico do município de Poxoréu 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:
- 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;
- 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;
- 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;
- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.



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



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

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

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

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

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

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



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



de incentivos do governo federal, aos consórcios públicos constituídos para viabilizar a gestão e o gerenciamento integral dos resíduos sólidos.

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

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

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

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

5.1.2 Legislação estadual

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

Conforme Caovilla (2007), devido às dificuldades encontradas pela Sanemat, a municipalização do saneamento teve como principal objetivo melhorar a qualidade dos serviços de água e esgoto, bem como reduzir os custos desses serviços. O Estado devolveu aos municípios a responsabilidade pela saúde pública e meio ambiente, no que se refere à qualidade da água e o tratamento de esgoto, em virtude da extinção dos vínculos existentes entre os municípios e a Sanemat. As legislações estaduais relacionadas ao setor de saneamento em Mato Grosso estão elencadas no Quadro 3.



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



Quadro 3. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Leis		
Constituição Estadual	1989	Artigos 173, 217, 263, 277, 293, 313
Lei nº 2.626	07/07/1966	Em 7 de julho de 1.966, pela da lei estadual nº 2.626, foi criada a Companhia de Saneamento do Estado de Mato Grosso – Sanemat, sociedade de economia mista, regulamentada pelo Decreto nº 120, de 3 de agosto do mesmo ano, ocorrendo a transferência das concessões municipais para o Estado.
Lei nº 7.358	13/12/2000	A Sanemat foi extinta em 13 de dezembro de 2000 pela Lei nº 7.358, alterada pela Lei nº 7.535, de 6 de novembro de 2001, que autorizou o governo do Estado a conceder incentivos aos municípios para investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário.
Lei nº 7.535	06/11/2001	Altera dispositivos da Lei nº 7.359 de 13 de dezembro de 2000, e dá outras providências.
Lei nº 7.101	14/01/1999	Cria a Agência de Regulação Multissetorial – AGER.
Lei 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.
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.



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



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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



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

5.1.3 Legislação municipal

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

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

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Lei nº 1.059	10 de outubro de 2006	Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Poxoréu.
Lei nº 1.062	10 de outubro de 2006	Dispõe sobre o Uso e Ocupação do Solo Urbano do Município de Poxoréu e dá outras providências.
Lei nº 1.063	10 de outubro de 2006	Dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos e dá outras providências.
Lei nº 1.064	17 de outubro de 2006	Dispõe sobre o Código de Posturas do Município de Poxoréu e dá outras providências.
Lei orgânica do município de Poxoréu	19 de dezembro de 2007	Promulga a Lei Orgânica do Município de Poxoréu-MT.
Lei nº 1.340	22 de dezembro de 2009	Dispõe sobre o Código de Obras do Município de Poxoréu e dá outras providências.
Lei nº 1.397	03 de dezembro de 2010	Altera a lei 1.063 (Parcelamento do solo), datada de 10 de outubro de 2006, na forma que menciona.
Lei nº 1.471	19 de outubro de 2011	Institui o Código Municipal do Meio Ambiente, dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente, o Sistema Municipal do Meio Ambiente – SMMA e dá outras providências para o Município de Poxoréu.

Fonte: PMSB-MT, 2016

O Plano Diretor Participativo do município, promulgado pela Lei nº 1.059/2006, estabelece no Capítulo III – Da infraestrutura básica, alguns artigos voltados para o abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana. É estabelecido pela referida



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



lei que o Poder Executivo deverá criar um programa de saneamento básico (art. 46), um programa de uso dos recursos hídricos e abastecimento de água (art. 48) e um programa de implantação do sistema de drenagem urbana (art. 50).

A Lei nº 1.062/2005, que dispõe sobre o uso e ocupação do solo, possui alguns dispositivos referentes às áreas de preservação do município de Poxoréu. O art. 13 determina as faixas de proteção dos fundos de vale do rio Areia; manancial da Lagoa, incluindo a área de captação de água; lagoa do Rio Areia; córrego dos Bororo; área úmida do córrego dos Bororó, ao lado da Rua Piauí; nascente do finado José Eugênio, à margem direita do córrego dos Bororo; córrego Araújo, nos currais; rio Poxoréu; e aos demais córregos existentes e identificados dentro do perímetro urbano; onde são vedadas toda forma de ocupação numa distância de 30 m (trinta metros) de cada margem.

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

- Capítulo IV – Da higiene pública no município;
- Capítulo VI – Do controle da poluição ambiental e conservação do meio ambiente;
- Capítulo VII – Da limpeza urbana.

Na Lei Orgânica de Poxoréu, artigo 9º, impõe-se ao município a competência de organizar e prestar, prioritariamente, o serviço público de água e esgoto e de prover sobre limpeza das vias e logradouros públicos, remoção e destino do lixo domiciliar e de outros resíduos de qualquer natureza. O art. 230 estabelece a coleta diferenciada de resíduos industriais, hospitalares, de clínicas, médicas, odontológicas, farmácias, laboratórios de patologia, núcleos de saúde e outros estabelecimentos cujos resíduos possam ser portadores dos agentes patógenos.

O art. 235 da Lei Orgânica municipal impõe ao município e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações, sendo incumbido o município de: zelar pela utilização racional e sustentável dos recursos naturais; instituir a política municipal de saneamento básico e recursos hídricos; exigir estudo prévio de impacto ambiental de obras ou atividades causadoras de significativa degradação ambiental; combater a poluição e a erosão; promover a educação ambiental; estimular e promover a recomposição da cobertura vegetal nativa em áreas degradadas; proteger a fauna e a flora; controlar e regulamentar a produção, comercialização, métodos e substâncias que apresentem risco a vida



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



e ao meio ambiente; e definir espaços territoriais para a criação de unidades de conservação ambiental e tombamento dos bens de valor cultural.

O código de obras de Poxoréu, no Capítulo V, Seção VI, estabelece algumas condições para a implantação de reservatórios de água, dentre as quais:

Art. 66 – Toda edificação deverá possuir pelo menos um reservatório de água próprio.

Art. 67 – Os reservatórios de água serão dimensionados pela estima de consumo mínimo de água por edificação, conforme sua utilização e deverá obedecer aos índices da tabela abaixo:

- *Unidades residenciais: 100 litros/dia para o compartimento habitável;*
- *Hotéis sem cozinha e sem lavanderia: 120 litros/dia por hospede;*
- *Escolas com internato: 120 litros/dia por aluno.*

Para propiciar e manter o meio ambiente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida em suas diferentes manifestações foi estabelecido o Código Municipal do Meio Ambiente, que define:

Art. 84 - As águas somente poderão ser derivadas após a outorga da respectiva concessão, permissão ou autorização, pelos órgãos competentes da União e do Estado.

Art. 85 - Todo e qualquer uso de águas superficiais e de subsolo será objeto de licenciamento pelo órgão competente que levará em conta a política de uso múltiplo da água, respeitadas as demais competências.

Art. 86 - Fica conferido ao Município o gerenciamento qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos municipais, respeitadas as competências estaduais e federais, por meio de estudos que possibilitem:

I – determinar o grau de vulnerabilidade de áreas com potencial de risco de contaminação;

II – identificar e avaliar quantitativamente e qualitativamente a exploração dos recursos hídricos;

III – obter subsídios para análise e aprovação de projetos de poços a serem perfurados;

Art. 91 - É proibido o lançamento, direto ou indireto em corpos d'água, de qualquer resíduo, sólido, líquido ou pastoso em desacordo com os parâmetros definidos nos instrumentos normativos do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, e da legislação estadual aplicável.



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



Art. 100 - Os esgotos sanitários deverão ser coletados, tratados e receber destinação adequada, de forma a evitar contaminações de qualquer natureza.

Art. 101 - Os órgãos e entidades responsáveis pela operação do sistema de abastecimento público de água deverão adotar as normas e o padrão de potabilidade do produto, estabelecidos nas normas ambientais.

§ 1º - Os órgãos e entidades a que se refere o caput estão obrigados a adotar as medidas técnicas corretivas destinadas a sanar, de imediato, as falhas que impliquem inobservância das normas e do padrão de potabilidade da água.

§ 2º - Será garantido o acesso público ao registro permanente de informações sobre a qualidade da água fornecida pelos sistemas de abastecimento público.

Art. 102. É obrigatória a existência de instalações sanitárias adequadas nas edificações e a sua ligação à rede pública coletora.

§ 1º - Quando não existir rede coletora de esgoto, as medidas adequadas ficam sujeitas à aprovação do órgão municipal competente, sem prejuízo das competências de outros órgãos, federais ou estaduais, que fiscalizará a sua execução e manutenção, sendo vedado o lançamento de esgotos "in natura" a céu aberto ou na rede de águas pluviais.

§ 2º - Quando o esgoto doméstico for lançado em galeria pluvial em função da inexistência de rede coletora de esgoto, o mesmo deve receber tratamento adequado, inclusive desinfecção, a nível tal que não provoque qualquer dano a coletividade, cabendo à municipalidade, através do órgão municipal competente, cobrar relatórios e análises periódicas de qualidade do efluente final a ser providenciado pelo responsável gerador do despejo.

Art. 106 - O Município deverá elaborar o seu plano de gestão integrada dos resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

§ 1º - O município sempre que possível deverá optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos.

§ 2º - Deverá ser incentivada a implantação da coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.



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



§ 3º - O gerenciamento dos resíduos sólidos processar-se-ão em condições que não tragam prejuízo à saúde, ao bem-estar público e ao meio ambiente, observando-se as normas federais, estaduais e municipais.

Art. 108. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

§ 3º - Caso a redução na fonte ou sua reciclagem não forem tecnicamente viáveis, os resíduos devem ser tratados ou dispostos de modo a não causar risco ou dano ao ambiente, atendidas as demais exigências desta Lei e de outras normas.

Art. 109 - 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 competentes 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.

Art. 110. É obrigatória a disposição final em aterro para resíduos de serviços de saúde e industriais, ou sua incineração, em atividades licenciadas com esse fim, bem como, sua adequada triagem, coleta e transporte especial, em atendimento à legislação federal, estadual e municipal.

Parágrafo único - Caberá ao responsável legal dos estabelecimentos industriais e de saúde, a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender os requisitos ambientais e de saúde pública, sem prejuízo da responsabilidade civil, penal e administrativa de outros sujeitos envolvidos, em especial os transportadores e depositários finais.

Art. 114 - É vedado, no território do Município:



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



- I – a deposição do lixo em vias públicas, praças, terrenos baldios assim como em outras áreas não designadas para este fim pelo setor competente;*
- II – a queima e a deposição final de lixo a céu aberto;*
- III – o lançamento de lixo ou resíduos de qualquer natureza em água de superfície ou subterrânea, sistema de drenagem de águas pluviais e áreas erodidas.*

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

5.2 NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA FISCALIZAÇÃO

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

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

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

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



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



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

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

Em Mato Grosso, a AGER, criada como uma Agência de Regulação multissetorial, pela Lei nº 7.101, de 14 de janeiro de 1999, e alterada pela Lei Complementar nº 66, de 22 de dezembro de 1999, em seu artigo 3º, Inciso I e Parágrafo único, tem competências para exercer as funções que lhe sejam delegadas por legislação específica, em especial na área de saneamento, entre outras atividades, para controlar, fiscalizar e regular, bem como normatizar e padronizar os serviços públicos delegados, cuja organização é de competência dos municípios.

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

5.3 PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO

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

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

É obrigação da Prefeitura Municipal regulamentar e fiscalizar, permanentemente, os serviços realizados pelo departamento, zelando pela boa qualidade dos mesmos, inclusive recebendo e apurando queixas e reclamações dos usuários.



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



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

5.5 POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO

O DAE de Poxoréu tem contrato com um engenheiro sanitarista de Rondonópolis para atuar como responsável técnico pelo funcionamento do sistema de abastecimento de água.

A Prefeitura Municipal possui em seu quadro de efetivos um engenheiro civil trabalhando na Secretaria de Viação e Obras Públicas e auxilia nas obras de drenagem do município.

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

5.6 POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A política tarifária do município de Poxoréu para a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário está estabelecida pelo Decreto municipal 004/2014.

No IPTU municipal é cobrado taxa para arrecadação de recursos para o manejo de resíduos sólidos na sede urbana.

A Prefeitura de Poxoréu não dispõe de política tarifária específica para drenagem de águas pluviais.

5.7 INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

Atualmente Poxoréu não dispõe de nenhum instrumento e/ou mecanismo de controle social que possa auxiliar na melhoria da gestão dos serviços de saneamento básico. Segundo



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



informações da prefeitura, não foi instituído o Conselho Municipal de Saneamento Básico. O PMSB em elaboração constitui base para se estabelecer um efetivo controle social, uma vez que prevê a participação da sociedade, inclusive, na sua avaliação/adequação que deve ocorrer em intervalos de tempo de no máximo quatro anos.

5.8 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS

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

Não há em Poxoréu um programa de divulgação das informações à população referentes a prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e gestão dos resíduos sólidos.

5.9 MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS

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



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



Quadro 5. Convênios firmados nos últimos anos pela Prefeitura Municipal de Poxoréu-MT

Convênio	Início da vigência	Objeto do convênio	Órgão superior	Valor convênio (R\$)
829992	29/12/2016	Pavimentação e drenagem de águas pluviais	Ministério das Cidades	381.401,35
787044	04/11/2013	Pavimentação e drenagem de águas pluviais	Ministério do Turismo	292.500,00
669562	21/12/2011	Sistema de esgotamento sanitário - MDS	Ministério da Saúde	517.174,45
619460	26/12/2007	Sistema de esgotamento sanitário	Ministério da Saúde	700.000,00
607686	21/12/2007	Pavimentação e drenagem de águas pluviais	Ministério das Cidades	196.400,00
595122	29/12/2006	Sistema de abastecimento de água	Ministério da Saúde	486.384,15
592688	19/12/2006	Sistema de esgotamento sanitário	Ministério da Saúde	720.000,00
556103	30/12/2005	Sistema de abastecimento de água	Ministério da Saúde	1.083.274,05
555469	19/12/2005	Sistema de esgotamento sanitário	Ministério da Saúde	1.500.000,00
556102	19/12/2005	Sistema de abastecimento de água	Ministério da Saúde	300.000,00
556104	19/12/2005	Sistema de abastecimento de água	Ministério da Saúde	400.000,00
489223	22/12/2003	Saneamento básico	Ministério da Saúde	264.195,95
457736	03/07/2002	Pavimentação e drenagem de águas pluviais	Ministério da Integração Nacional	180.000,00

Fonte: Portal da Transparência, 2017

6 INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANA - SAA

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

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



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



6.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O plano diretor municipal de Poxoréu institui na Seção II – *dos recursos hídricos e do abastecimento de água diretrizes para o sistema de abastecimento de água do município*, ao poder executivo a responsabilidade de criar um programa de uso dos recursos hídricos e do abastecimento de água. Para implantação desse programa as ações a serem desenvolvidas são:

- I. Buscar alternativas de captação de água para abastecimento urbano;*
- II. Impedir a abertura de novos loteamentos em áreas onde não há água canalizada tratada;*
- III. Demarcar, recuperar e preservar as fontes e nascentes de água e vegetação natural no perímetro urbano (prolongamento do Rio Areia e do Rio Poxoréu, do Córrego do Bororo, do Córrego do Araújo, Córrego do Matias Baiano, Córrego da Vila Santa Terezinha);*
- IV. Criar reservatórios de água nos bairros.*

Desde que o plano diretor foi aprovado como lei em 2006, não houveram avanços nas ações previstas acima até os dias de hoje. Em relação ao sistema abastecimento de Água de Poxoréu, o plano diretor foca como solução a implantação de obras físicas (medidas estruturais), não havendo um balanceamento com as medidas estruturantes. O fortalecimento das ações em medidas estruturantes assegura a crescente eficiência, efetividade e sustentação dos investimentos em medidas estruturais. Conforme ANA (2012) o planejamento deve ter um horizonte projetando gradativamente a substituição dos esforços para a implantação de medidas estruturais para outros que valorizem fortemente as estruturantes.

6.2 PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS

Poxoréu, logo após a municipalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em 2001, em que a Sanemat deixou de ser a concessionária responsável pelo sistema, optou pela criação do Departamento de Água e Esgoto para ser o responsável pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário da área urbana do município, incluindo a captação, adução, tratamento, reservação e distribuição de água e a coleta e tratamento final dos esgotos sanitários.

O escritório do DAE está localizado na Avenida Brasil, Centro em Poxoréu-MT, onde funcionam os setores comercial e operacional (Figura 9).



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



Figura 9. Fachada do escritório comercial e operacional do DAE



Fonte: PMSB-MT, 2016

O município conta ainda com cinco sistemas de abastecimento de água nos distritos de Aparecida do Leste, Paraíso do Leste, Alto Coité, Johannesburgo e Jarudore, cuja gestão é de responsabilidade do DAE.

6.3 CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ATUAIS

O sistema de abastecimento de água da zona urbana do município é composto por uma captação superficial em uma mina, um tratamento simplificado por desinfecção, dois reservatórios e conjuntos motobomba para distribuição da água tratada (Figura 10).



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



Figura 10. Localização das unidades do sistema de abastecimento de água na cidade de Poxoréu-MT

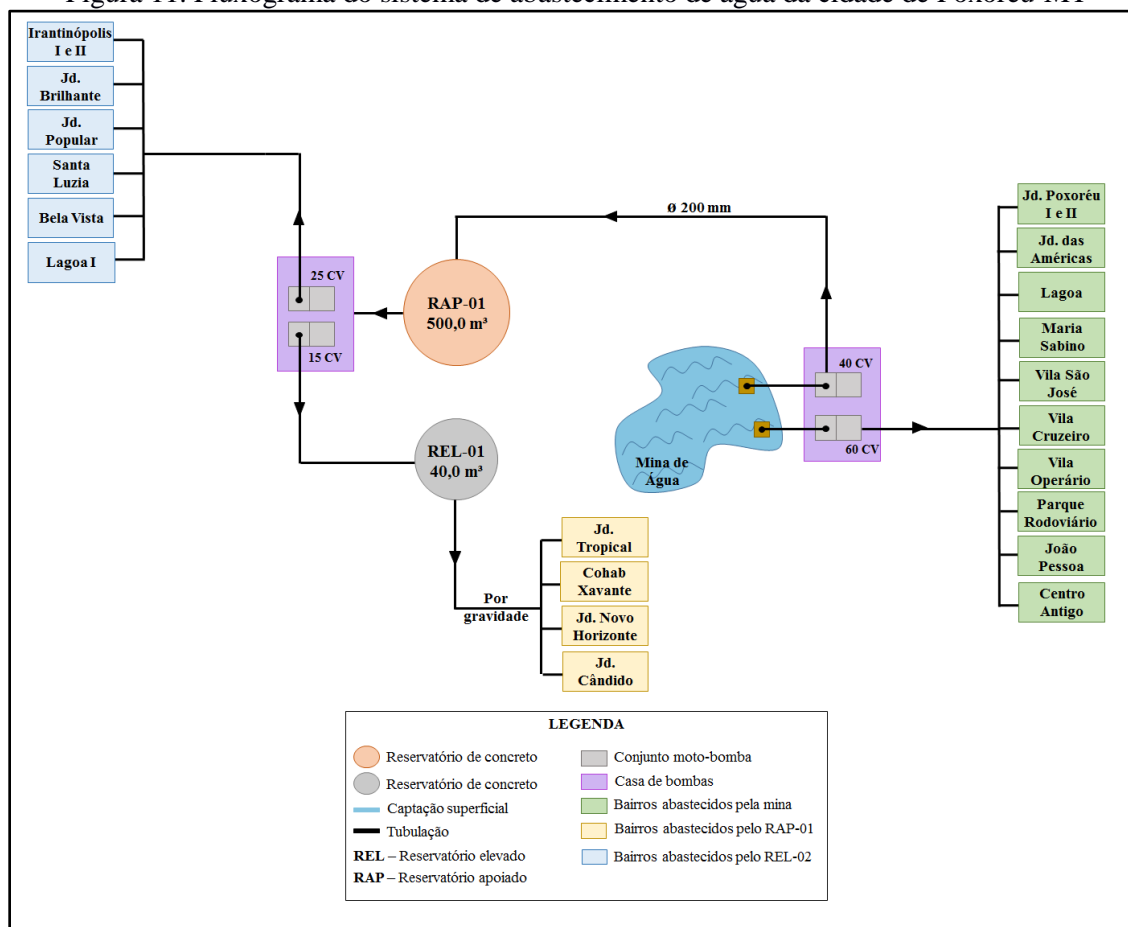


Fonte: Adaptado de ESRI, 2016

O funcionamento do sistema de abastecimento de água está representado no fluxograma a seguir (Figura 11).



Figura 11. Fluxograma do sistema de abastecimento de água da cidade de Poxoréu-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016

O sistema de abastecimento de água na cidade de Poxoréu inicia-se com a captação de água bruta em uma mina, submetendo-a a um tratamento simplificado por desinfecção. Parte da água tratada é distribuída por um conjunto motobomba instalado na área da mina, e outra parte é recalçada para um reservatório apoiado de 500,0 m³ localizado no bairro Cohab Xavantes (RAP-01).

A água armazenada no RAP-01 é direcionada para dois conjuntos motobombas instalados no local. Um dos conjuntos alimenta um reservatório elevado (REL-01) e deste segue para distribuição. O outro conjunto alimenta a rede do restante da cidade.

Na cidade de Poxoréu há uma obra paralisada de estação de tratamento de água, do convênio nº 2882/2005 celebrado entre a Prefeitura Municipal de Poxoréu e a Funasa. A ETA projetada é composta pelas unidades de filtros, câmara de contato, casa de química e laboratório, com capacidade para tratar 75 L/s, e a construção de um reservatório de 100 m³.



6.3.1 Manancial

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

O sistema de abastecimento de água de Poxoréu tem como provedor uma mina (Figura 12). A qualidade da água da mina apresenta-se aparentemente de boa qualidade, porém não há análises dessas águas para classificá-la de acordo com a Resolução CONAMA 357/2005 do MMA.

Figura 12. Mina utilizada para captação do SAA de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2016

A mata ciliar da mina encontra-se preservada (Figura 13), indicando que não há necessidade da realização de plano de recuperação de área degradada (PRAD) para conservação da qualidade da água da mina.

Figura 13. Mata ciliar ao redor do afloramento da mina do SAA da sede urbana de Poxoréu



Fonte: Adaptado de Google Earth PRO, 2016



6.3.2 Captação e recalque

A mina utilizada para atender a sede urbana de Poxoréu está localizada nas coordenadas geográficas 54°23'50,49"O e 15°49'26,41"S. A água que aflora no local é direcionada para uma câmara de sucção, sendo então recalçada para distribuição por dois conjuntos motobombas (Figura 14).

Figura 14. Tubulação de sucção da captação interligada na câmara de sucção



Fonte: PMSB-MT, 2016

Um conjunto motobomba de eixo horizontal - com potência 60 CV, da marca Weg, trifásica, rendimento de 91,5% e com capacidade para recalcar 120,00 m³/h (33,33 L/s) - abastece a rede de distribuição dos bairros: Jd. Poxoréu I e II, Jd. das Américas, Lagoa, Maria Sabino, Vila São José, Vila Cruzeiro, Vila Operário, Parque Rodoviário, João Pessoa e Centro Antigo. Este conjunto opera 16,50 horas por dia (das 0:30 às 17:00 horas) (Figura 15).

O outro conjunto motobomba, também de eixo horizontal - com potência 40 CV, da marca KSB, modelo ETA 80 – 40/2, trifásica e com capacidade para recalcar 80,00 m³/h (22,22 L/s) - abastece o reservatório apoiado RAP-01 (reservatório xavante). Este conjunto opera durante 18,00 horas por dia (das 23:00 às 17:00 horas) (Figura 16).



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



Figura 15. Conjunto motobomba de 60 CV que abastece parte da rede de distribuição da sede urbana



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 16. Conjunto motobomba de 40 CV que abastece o reservatório xavante, e outro conjunto menor para abastecer caminhão pipa



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

Tabela 25. Características das captações existentes em Poxoréu-MT

Tipo de captação	Vazão de recalque (m ³ /h)	Diâmetro do barrilete (mm)	Potência da bomba (CV)	Tempo de funcionamento (h)
Superficial	120,00	150	60	16,50
	80,00	200	40	18,00
TOTAL	200,00	-	-	-

Fonte: PMSB-MT, 2017

A captação está localizada na área urbana sendo acessado por uma via não pavimentada (Figura 17). O local é cercado e possui vigilância 24 horas para impedir o acesso de estranhos ao local (Figura 18).



Figura 17. Via não pavimentada de acesso à área da captação na mina



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 18. Abrigo dos conjuntos motobomba e poço de sucção na área da captação



Fonte: PMSB-MT, 2016

A Prefeitura Municipal de Poxoréu não possui outorga para captação no manancial com a finalidade de abastecimento de água da população urbana.

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

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

Onde:

Q : vazão máxima diária em L/s;

P : população a ser abastecida pelo projeto;

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

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

K_1 : coeficiente do dia de maior consumo.

Para a avaliação da captação existente para atender a população urbana de Poxoréu no ano de 2015 no cenário ideal foi adotado a vazão operacional atual (200,00 m³/h), o *per capita* produzido de 180 L/hab.d (Tabela 31 do item 6.5), coeficiente do dia de maior consumo ($k_1=1,20$), população urbana de 9.621 habitantes, e então calculado o número de horas de funcionamento do recalque (h). A Tabela 26 mostra a variação do tempo de funcionamento da captação para os cenários ideal e atualmente praticado.



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

Cenário	Captação (L/hab.dia)	Vazão de captação (m ³ /h)	Tempo de funcionamento (h)	Vazão diária captada (m ³ /d)
Ideal	160,00	200,00	9,24	1.847,23
Atual	355,47	200,00	17,10 ⁽¹⁾	3.420,00
Diferença (atual – ideal)				1.572,77

(1) – Tempo médio de funcionamento diário

Fonte: PMSB-MT, 2017

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

6.3.3 Adutora de Água Bruta

No sistema de abastecimento de água do município de Poxoréu não há adutora de água bruta, visto que o tratamento da água é realizado na captação.

6.3.4 Sistemas elétricos e de automação

O quadro de comando da captação encontra-se dentro de um abrigo de alvenaria, protegido contra a ação de intempéries. O acionamento/desligamento dos conjuntos motobombas são feitos de forma automatizadas por temporizadores (Figuras 19 e 20).

Figura 19. Quadro de comando da captação



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 20. Abrigo do quadro de comando



Fonte: PMSB-MT, 2016

Não há inversor de frequência para diminuição de choques mecânicos na partida dos motores dos motores contra sobrecargas e otimização do consumo de energia.



6.3.5 Tratamento

Em Poxoréu a água bruta é submetida ao tratamento simplificado por desinfecção com hipoclorito de cálcio. A solução é preparada manualmente pelos operadores em uma caixa d'água localizada ao lado da casa de máquinas da captação, sendo consumidos em média 75 kg/mês do produto.

A aplicação do desinfetante é feita por uma tubulação, conectada ao fundo do tanque de preparo, despejando a solução diretamente no poço de sucção (Figuras 21 e 22).

Figura 21. Preparo da solução de hipoclorito de cálcio em uma caixa d'água ao lado da casa de máquinas da captação



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 22. Dosagem do hipoclorito de cálcio no poço de sucção



Fonte: PMSB-MT, 2016

Não há bombas dosadoras para controle da solução dosada, sendo a aplicação imprecisa devido a vazão decrescente em função da coluna de água que diminui à medida que a solução é despejada no poço de sucção.

A desinfecção da água 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 recontaminação da água decorrente de refluxos ou infiltrações (BASTOS, et al, 2009).

Não é realizada a fluoretação da água no processo de tratamento adotado pelo DAE-Poxoréu.



6.3.6 Reservação

A reservação de água tratada da cidade de Poxoréu é feita por dois reservatórios localizados no bairro Cohab Xavante, sendo um apoiado de 500,0 m³ (Figura 23) e outro elevado de 40,0 m³ (Figura 24). Os reservatórios estão localizados nas coordenadas geográficas 15°49'12.76"S 54°24'36.42"O e 15°49'14.03"S 54°24'36.54"O, respectivamente.

Figura 23. Reservatório Xavante de 500,0 m³



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 24. Reservatório REL de 40,0 m³



Fonte: PMSB-MT, 2016

As características da reservação atual da sede urbana de Poxoréu estão organizadas no Quadro 6.

Quadro 6. Características dos reservatórios de água tratada da sede urbana de Poxoréu-MT

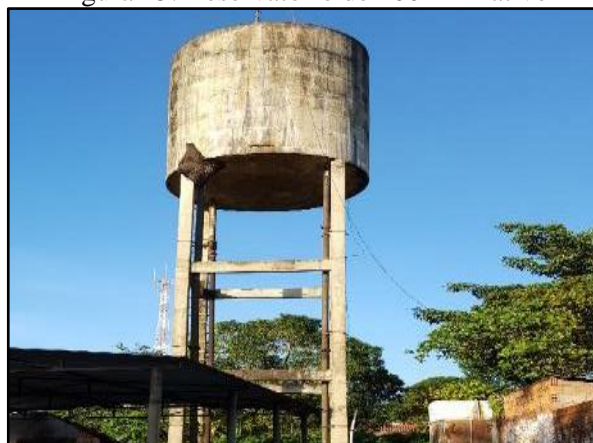
Denominação	Localização	Material	Tipo de reservatório	Ano da construção	Capacidade (m ³)
RAP-01	Cohab Xavante	Concreto	Circular apoiado	1978	500,0
REL-01	Cohab Xavante	Concreto	Circular elevado	-	40,0
Total					540,0

Fonte: DAE - Poxoréu, 2016

Há também um reservatório elevado de 100 m³, localizado no bairro Cohab Vila Operária, nas coordenadas geográficas 15°49'51.00"S e 54°23'42.00"O, que atualmente está inativado devido à problemas na sua estrutura (Figura 25).



Figura 25. Reservatório de 100 m³ inativo



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

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

Onde:

Q : vazão máxima diária, em L/s

P : população a ser abastecida pelo projeto

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

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

A análise do volume mínimo de armazenamento necessário para atender a área urbana de Poxoréu, considerando os valores *per capita* para o cenário atual e ideal, está apresentada na Tabela 27.

Tabela 27. Dimensionamento da reservação de água para os cenários atual e ideal da sede urbana de Poxoréu-MT

Cenário	Produção de água (m ³ /d) ⁽¹⁾	Volume tratado (L/hab.dia)	População (habitantes)	Reservação (m ³)
Atual	3.420,00	355,47	9.621	1.140,00
Ideal	1.539,36 ⁽²⁾	160,00	9.621	615,74

(1) - Dados de consumo apresentados na Tabela 26 do item 6.3.2.

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



O dimensionamento mostra que o volume de reservação existente de 540 m³ é insuficiente para atender os dois cenários. Mesmo reativando o reservatório elevado de 100 m³ (Figura 25) a reservação total não atenderia o cenário atual.

6.3.7 Rede de distribuição

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

Na cidade de Poxoréu a rede é do tipo mista, constituída por tubulações de PVC/PBA com diversos diâmetros conforme mostrado na Tabela 28 e na planta em anexo.

Tabela 28. Características da rede de distribuição de água de na sede urbana de Poxoréu-MT

Diâmetro nominal	Material	Quantidade (m)
50	PVC	4.147,60
60	PVC	54.082,93
75	PVC	1.337,59
85	PVC	1.621,60
100	PVC	11.851,83
150	PVC	4.006,33
200	PVC	2.242,58
TOTAL		79.290,46

Fonte: DAE-Poxoréu, 2016

O sistema de abastecimento em Poxoréu atende 100% da população da área urbana. O abastecimento é feito por setores, sendo necessários 3 conjuntos motobombas e um reservatório elevado para garantir a distribuição com pressão em toda cidade, conforme demonstrado na Figura 11. O Quadro 7 elenca os setores abastecidos por cada dispositivo, apresentando os respectivos horários e tempos de funcionamento.



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



Quadro 7. Dispositivos de distribuição e seus respectivos tempo de funcionamento para abastecimento da sede urbana de Poxoréu

Dispositivo de distribuição	Horário de funcionamento	Tempo de funcionamento (horas/dia)	Bairros
Conjunto motobomba de 60 cv, localizado na área da captação	00:30 às 17:00	16:30	Jd. Poxoréu I e II, Jd. das Américas, Lagoa, Maria Sabino, Vila São José, Vila Cruzeiro, Vila Operário, Parque Rodoviário, João Pessoa e Centro Antigo.
Conjunto motobomba de 25 cv, localizado na área do RAP-01	03:00 às 17:00	14:00	Irantinópolis I e II, Jd. Brilhante, Jd. Popular, Santa Luzia, Bela Vista e Lagoa I.
Reservatório elevado (REL-01)	00:00 às 00:00	24:00	Jd. Tropical, Cohab Xavante, Jd. Novo Horizonte e Jd. Cândido.

Fonte: DAE-Poxoréu, 2016

O conjunto motobomba de 60 cv (Figura 15), instalado na área da captação, recalca água tratada do poço de sucção diretamente para a rede de distribuição do setor que ele atende, operando durante 16,5 horas por dia.

Na área do reservatório há dois conjuntos motobombas interligado ao RAP-01 (Figura 26): um conjunto de 25 cv, que abastece um setor da sede urbana fornecendo água durante 14 horas por dia; e um conjunto moto bomba de 15 cv, que recalca água para o REL-01 e deste é feito a distribuição para outro setor durante 24 horas por dia.

Figura 26. Conjuntos motobombas instalados na área do RAP-01



Fonte: PMSB-MT, 2016



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



O REL-01 é equipado com um dispositivo de chave-boia conectado ao quadro de comando do conjunto motobomba de 15 cv, realizando o seu acionamento/desligamento de modo a manter o REL-01 sempre abastecido e sem extravasar água.

A rede de distribuição não possui pressostatos instalados para aferição automática da pressão nas tubulações e nem inversor de frequência para regular a força dos motores, não havendo também macromedidores para registro do volume distribuído.

6.3.8 Ligações prediais

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

De todas as ligações prediais da área urbana de Poxoréu, incluindo os domicílios, comércio e órgãos públicos, 66,42% são hidrometradas, totalizando 2.581 hidrômetros. A Tabela 29 apresenta o número de ligações e economias ativas por categoria consumidora.

Tabela 29. Número de ligações e economias ativas por categoria em jul./2015

CATEGORIA	Nº DE LIGAÇÕES	Nº DE ECONOMIAS
Ligações domiciliares	3.673	3.686
Ligações comerciais	152	167
Ligações industriais	4	6
Ligações públicas	57	88
TOTAL	3.886	3.947

Fonte: DAE-Poxoréu, 2016

De acordo com Tsutiya (2006), a manutenção dos hidrômetros pode ser desencadeada por causa da idade da instalação na rede, por total registrado no mostrador ou por critério estatístico amostral. O parque de hidrômetros de Poxoréu possui mais de cinco anos de idade e não há um programa para manutenção das unidades (Figura 27).



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



Figura 27. Hidrômetro com mais de 5 anos de idade de uma ligação domiciliar



Fonte: PMSB-MT, 2016

6.3.9 Operação e manutenção do sistema

Necessitam de operação diária os conjuntos motobombas e o sistema cloração, no qual é realizado ajustes da dosagem de cloro de modo a assegurar a qualidade da água tratada.

As atividades de manutenção do sistema e prestação de serviços são realizadas conforme a demanda, sendo executadas pela própria equipe do DAE. Entre as principais atividades demandadas estão: ligação de água; reparo de vazamentos da rede na via pública; reparo dos conjuntos motobomba; reparo no sistema elétrico; e expansão da rede de abastecimento de água. No município não há cortes no cavalete e nem trocas de hidrômetros.

6.3.10 Perdas no sistema

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

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

Conforme SNIS (2015) o índice médio de perdas na distribuição no estado de Mato Grosso é de 46,80%. O DAE de Poxoréu não possui histórico do consumo micromedido, não sendo possível estabelecer o índice de perdas na distribuição com dados reais.



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



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

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

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

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

Com os valores de *per capita* efetivo estima-se o volume consumido (1.667,03 m³/dia) e, com o volume produzido levantados em campo (3.420,00 m³/dia), calcula-se o índice de perdas conforme mostrado a seguir:

$$\text{Índice de Perdas} = 1 - \frac{1.667,03 \text{ m}^3/\text{dia}}{3.420,00 \text{ m}^3/\text{dia}} * 100 = 51,26\%$$

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.



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



Quadro 8. 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 e Baggio, 2002 apud Tsutiya (2006)

Comparando o índice de perda na distribuição calculado de 51,26% com a classificação de Tsutiya (2006) apresenta acima, observa-se que a perda no SAA de Poxoréu é classificada como “Ruim”.

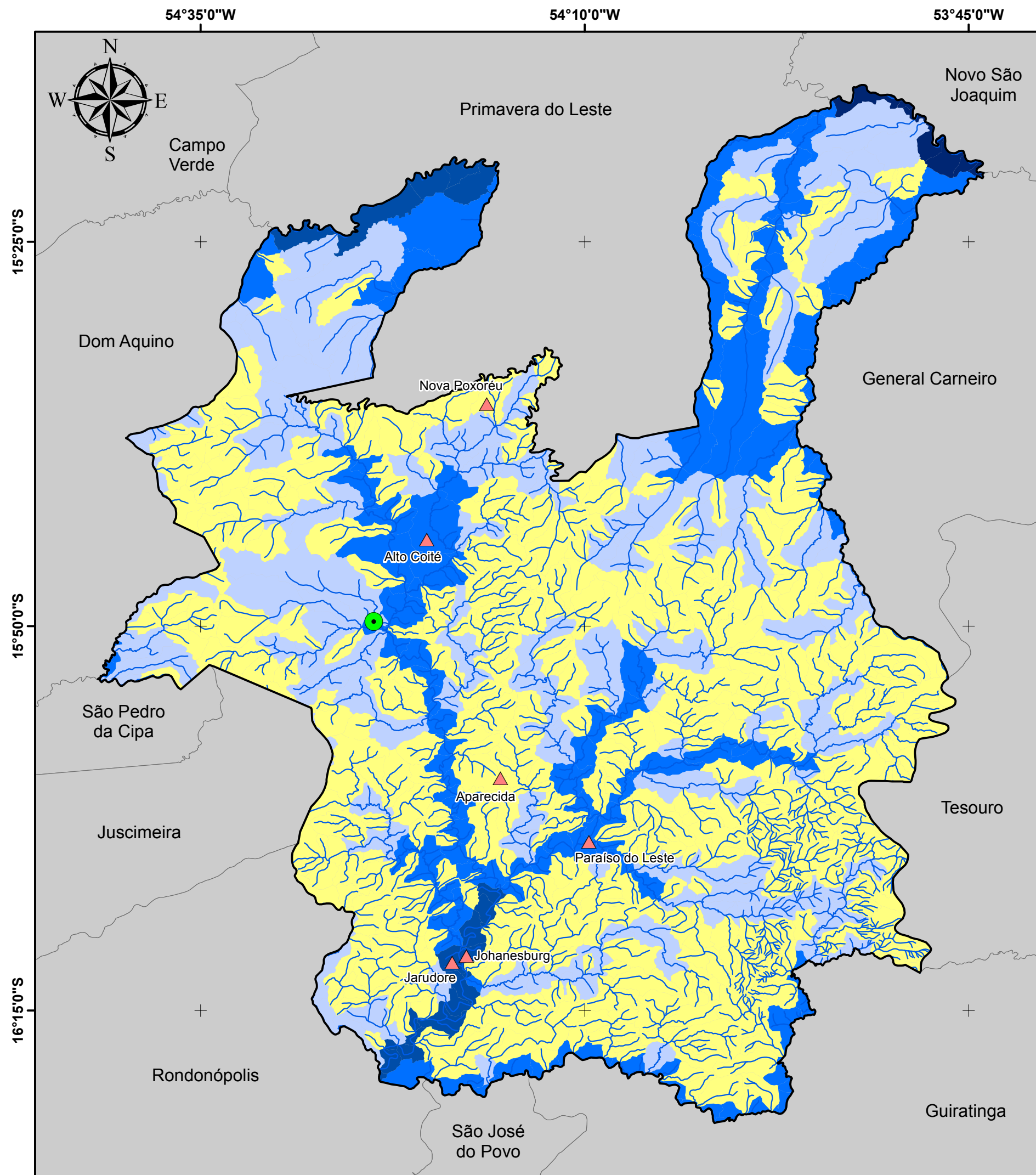
6.3.11 Frequência de Intermitência

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

A distribuição de água, em partes da cidade de Poxoréu, é intermitente conforme mostra no Quadro 7, sendo o abastecimento realizado durante um tempo menor que 18 horas por dia.

6.4 LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO

O Mapa 06 a seguir apresenta a rede hídrica de mananciais superficiais que cortam o município de Poxoréu, sendo possível verificar a distância entre os mananciais e as áreas urbanizadas da sede de Poxoréu e distritos. Também é possível verificar a vazão Q95 dos mananciais superficiais, auxiliando na escolha de futuros e/ou alternativos pontos de captação.



DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE POXORÉU

Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Poxoréu
- Municípios de Mato Grosso
- Localidade Rural**
- ▲ Distrito

Microbacias - Q95 (m³/s)

	0,003 - 0,200
	0,201 - 1,000
	1,001 - 10,000
	10,001 - 50,000
	50,001 - 125,464

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

Escala: 1:500.000
 0 15 30 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Poxoréu





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



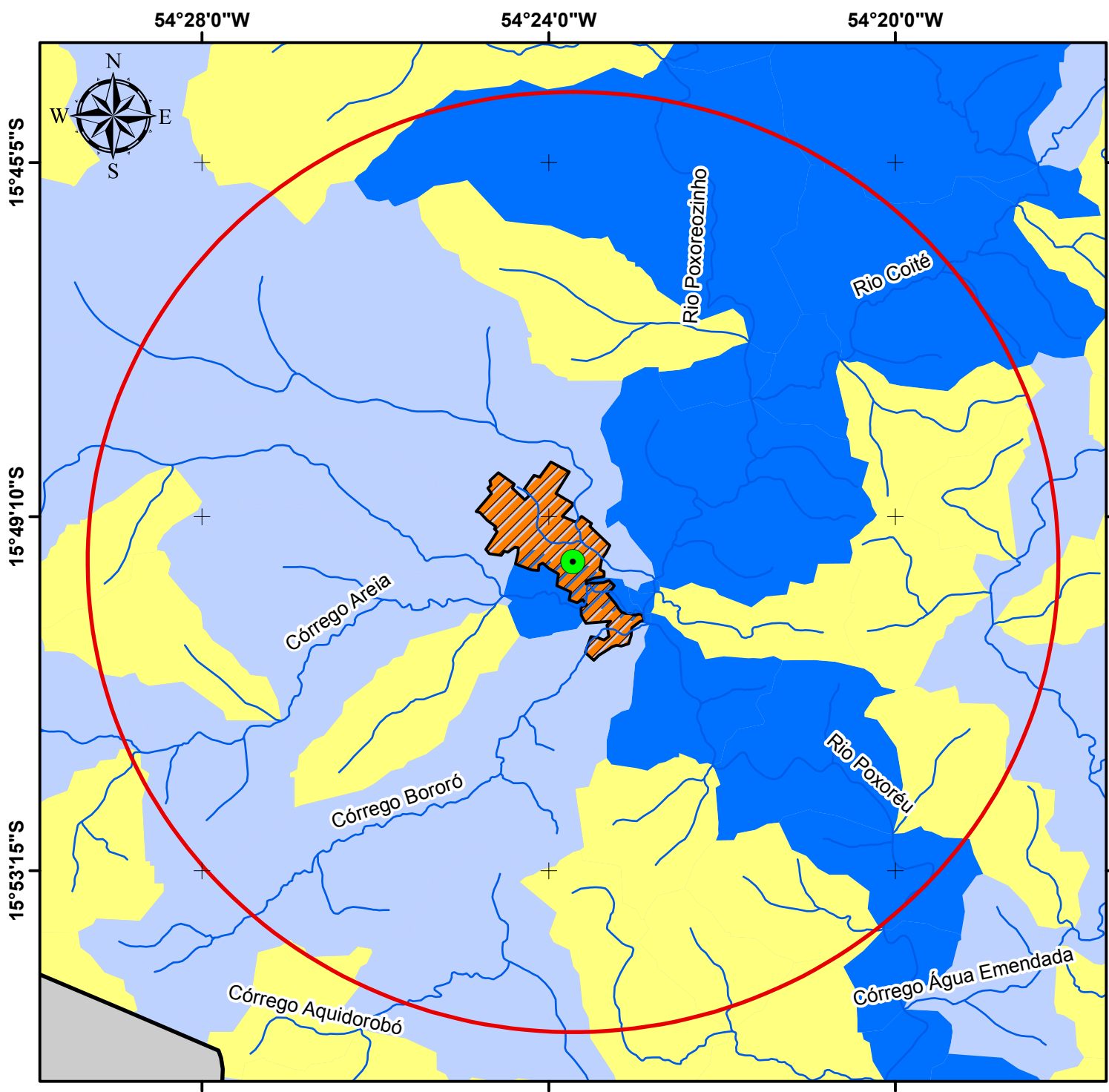
A região urbana é cortada pelo Rio Areia, Córrego Bororó e um córrego permanente sem denominação. Nas adjacências são encontrados o Rio Poxoreozinho, Rio Poxoréu e um córrego permanente sem denominação afluente do Rio Areia. O Mapa 7, a seguir, apresenta as classificações e características dos mananciais superficiais do entorno e na área urbana de Poxoréu, conforme informações obtidas no banco de dados da Sema-MT, por faixa de Q95. Na Tabela 30 estão relacionadas as características dos corpos hídricos com potencial para abastecimento da população urbana de Poxoréu.

Tabela 30. Mananciais superficiais com potencial para abastecimento da cidade de Poxoréu-MT

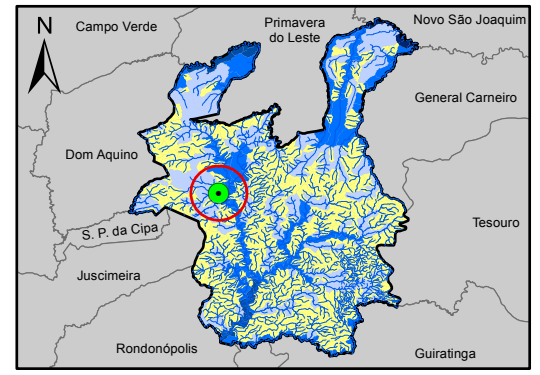
Manancial	Classe de água	Vazão média (m³/s)	Q95 (m³/s)	Tipo de manancial	Distância até sede (km)
Rio Poxoréu	2	22,68	6,54	Rio	0,5
Rio Coité	2	9,02	2,61	Rio	5,0
Rio Poxoreozinho	2	19,00	5,46	Rio	0,3
Rio Areia	2	3,49	1,02	Córrego	0,00
Córrego Bororo	2	0,74	0,211	Córrego	0,00
Córrego Água Emendada	2	3,00	0,86	Córrego	10,50
Córrego Aquidorobó	2	0,73	0,21	Córrego	7,9
Córrego sem denominação “afluente do Areia”	2	1,64	0,47	Córrego	0,50
Córrego sem denominação “afluente do Poxoreozinho”	2	1,55	0,44	Córrego	0,00

Fonte: Simlam da Sema-MT, 2016

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



DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE POXORÉU

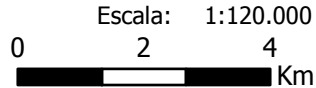


Legenda

- Sede Poxoréu
 - Hidrografia
 - Núcleo Urbano
 - Área de Influência - 10km
 - Limite Poxoréu
 - Municípios de Mato Grosso
- | Microbasias - Q95(m³/s) | |
|-------------------------|------------------|
| | 0,003 - 0,200 |
| | 0,201 - 1,000 |
| | 1,001 - 10,000 |
| | 10,001 - 50,000 |
| | 50,001 - 125,464 |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Poxoréu





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



Conforme dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) do Serviço Geológico do Brasil, a cidade de Poxoréu está localizada em uma região hidrogeológica onde a produtividade dos mananciais subterrâneos é classificada como moderada, apresentando vazões médias dos poços entre 25,0 e 50,0 m³/h, conforme o Mapa 8 a seguir. Considerando que a produtividade média dos poços fosse de 40,0 m³/h e que para atender a cidade de Poxoréu, cujo consumo atual é de 200,00 m³/h, seriam necessários 5 poços trabalhando em conjunto durante 18 horas por dia. Portanto, a análise prévia indica a viabilidade do uso de mananciais subterrâneos para o abastecimento do município. 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.

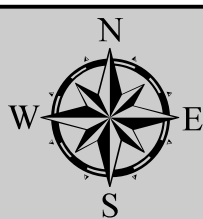
Os mananciais superficiais com potencialidade para abastecimento da população urbana de Poxoréu devem ser condicionados tanto à disponibilidade (quantidade) como à qualidade da água (BRAGA, 2005). Havendo mais de uma opção a Funasa (2006) sugere os seguintes critérios para escolha do manancial:

- 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.

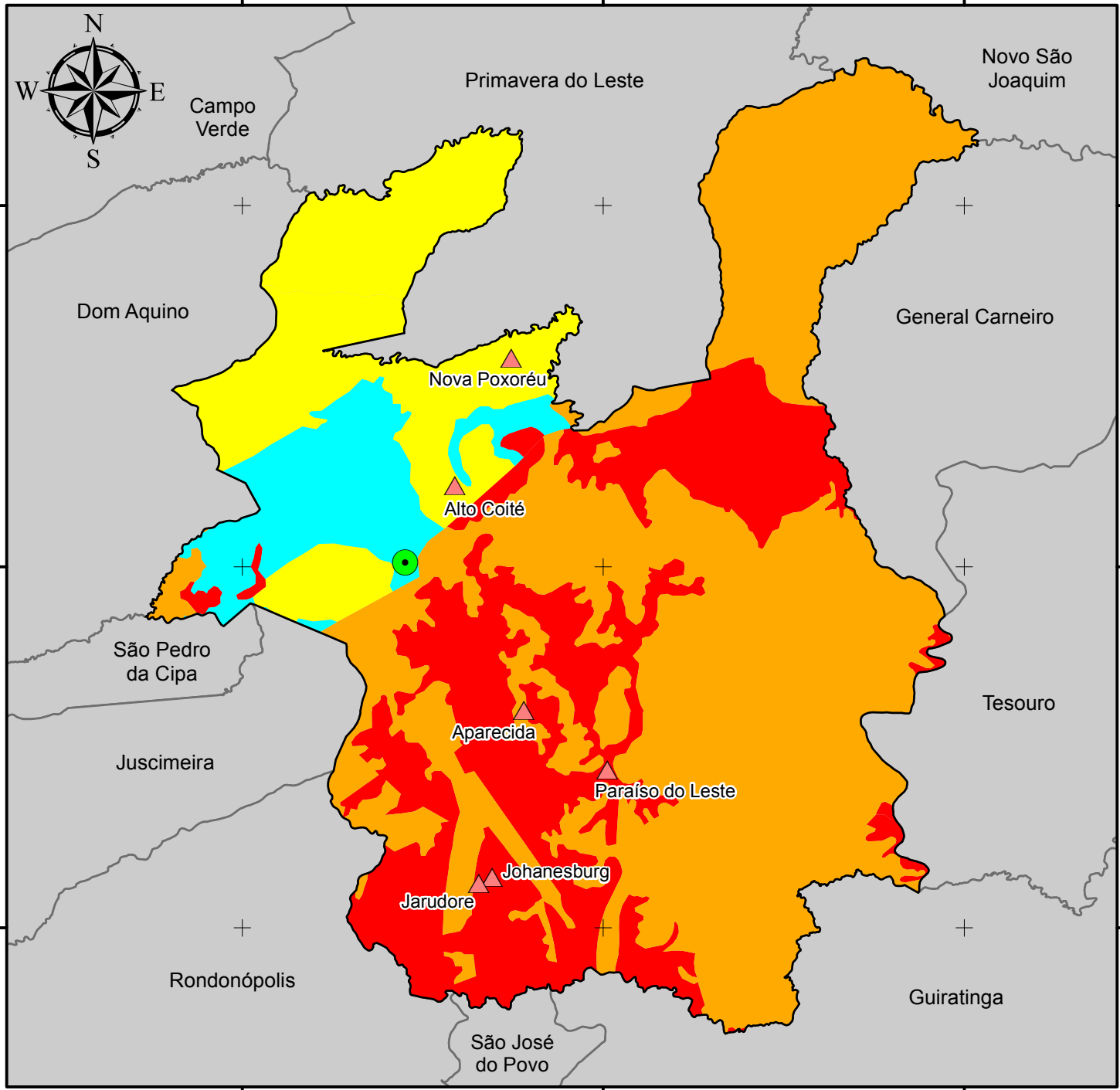
54°35'0"W

54°10'0"W

53°45'0"W



15°25'0"S
15°50'0"S
16°15'0"S



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE POXORÉU

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Poxoréu
- Municípios de Mato Grosso

Localidade Rural

- Distrito

Produtividade Hídrica (m³/h)

- (25,0 ≤ Q < 50,0)
Moderada
- 10,0 ≤ Q < 25,0
Geralmente baixa, porém localmente moderada
- (1,0 ≤ Q < 10,0)
Geralmente muito baixa, porém localmente baixa
- (Q < 1,0)
Pouco Produtiva ou Não Aquífera

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:750.000
0 15 30 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Poxoréu





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.

Para cálculos de demandas futuras pode-se utilizar como referência o Manual de Saneamento da Funasa (2015) que estabelece o *per capita produzido* (L/hab.dia) de acordo com o porte do município e sua faixa de população conforme apresentada na Tabela 31 a seguir.

Tabela 31. Consumo per capita para populações abastecidas com ligações domiciliares

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

Fonte: FUNASA, 2015

Será adotado neste diagnóstico para efeitos de projeções e comparação com o valor atualmente praticado o *per capita* produzido de 160 L/hab.dia para atendimento da sede urbana, e de 140 L/hab.dia para distritos, povoados, assentamentos e propriedades rurais do município.



6.5.1 Estimativa do per capita efetivo

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Com o volume médio diário produzido da sede urbana de Poxoréu (3.420,00 m³/d) encontra-se um *per capita* produzido de 355,47 L/hab.dia. Com o *per capita* produzido da encontrado foi estabelecido o *per capita* médio efetivo de 173,27 L/hab.dia, logo estima-se que foi consumido efetivamente um volume médio de 1.667,03 m³/dia na cidade de Poxoréu em 2015.

Conforme SNIS (2015) o Brasil apresentou o consumo médio *per capita* de água de 154,02 L/hab.dia, a região Centro-Oeste de 148,75 L/hab.d e no estado de Mato Grosso de 163,46 L/hab.d. A Tabela 33 mostra os valores per capita efetivos organizados para comparação.

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

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

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

Fonte: Adaptado de Brasil, 2016; OMS, 2003

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

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

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

O controle da qualidade da água distribuída é feito com o cumprimento do plano de amostragem estabelecido 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.



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



O DAE possui aparelhos para medição de pH, cloro e turbidez (Figura 28), porém não houve capacitação dos funcionários para utilização desses equipamentos, estando esses materiais guardados sem utilização no escritório do DAE.

Figura 28. Equipamentos para análises físico-químicas no DAE de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2015

O DAE realiza 4 vezes por mês as análises físico-químicas e microbiológicas na saída da captação e do reservatório RAP-01, e em pontos 11 pontos na rede de distribuição conforme estabelecidos no seu plano de amostragem. As amostras de água são coletadas e encaminhadas para análise no laboratório privado Água Viva no município de Jaciara-MT. No Quadro 9 são apresentados os resultados médios das análises obtidos no mês de agosto de 2016.

Quadro 9. Resultado das análises físico-químicas e microbiológicas realizadas na sede urbana de Poxoréu em agosto/2015

Local da coleta	Turbidez NTU	Cor mg/L.Pt	pH	Cloro mg/L	Coliformes totais	Coliformes Fecais	Bactéria heterotrófica
Saída tratamento mina	0,44	4,25	5,69	1,50	ausente	ausente	N/A
Saída reservatório Cohab Xavantes	0,48	4,75	5,69	1,50	ausente	ausente	N/A
Cav. Hospital São João Batista	0,45	4,75	5,65	1,50	ausente	ausente	6,67
Cav. Merceria 3 Irmãos	0,46	5,00	5,60	1,50	ausente	ausente	0,00
Cav. Merceria Noé	0,54	5,75	5,60	1,00	ausente	ausente	20,00
Cav. Boticário	0,46	5,00	5,68	1,50	ausente	ausente	0,00



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



Continuação Quadro 9. Resultado das análises físico-químicas e microbiológicas realizadas na sede urbana de Poxoréu em agosto/2015

Local da coleta	Turbidez NTU	Cor mg/L.Pt	pH	Cloro mg/L	Coliformes totais	Coliformes Fecais	Bactéria heterotrófica
Cav. Posto São Lucas	0,52	5,75	5,55	1,00	ausente	ausente	N/A
Cav. Merceria Fogão a Lenha	0,68	7,50	5,60	1,00	ausente	ausente	40,00
Cav. Merceria Silveira	0,60	6,75	5,62	1,00	ausente	ausente	N/A
Cav. Autopeças	0,74	8,25	5,60	1,13	ausente	ausente	30,00
Cav. Lava Jato	0,71	8,00	5,62	1,00	ausente	ausente	N/A
Cav. Bar Galego	0,61	6,75	5,68	1,00	ausente	ausente	0,00

Fonte: Adaptado de DAE-Poxoréu, 2016

Conforme relatórios de ensaios do laboratório Água Viva, os resultados obtidos estão em conformidade com os padrões estabelecidos pela Portaria 2914/11.

O pH em que todas as amostras apresentaram valores menores que 6,0, ou seja, em desconformidade com o recomendado pela portaria, porém os valores encontrados não trazem riscos sanitários.

O número mínimo de amostras e frequência para controle da qualidade da água do sistema de abastecimento é estabelecido pela Portaria MS 2914/2011. Para o município de Poxoréu, com população de 9.621 habitantes e abastecido por captação subterrânea, a quantidade de amostragem deve ser efetuada conforme o Quadro 10.

Quadro 10. Tabela de número mínimo de amostras e frequência para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento em função do ponto de amostragem para população de 9.621 habitantes e captação em manancial subterrâneo

Parâmetro	Saída do tratamento		Sistema de distribuição (reservatórios e redes)	
	Nº de amostras	Frequência	Nº de amostras	Frequência
Cor	1	Semanal	5	Mensal
Turbidez, Cloro Residual Livre	2	Semanal	Conforme § 3º do Art. 41 da port. MS 2914/11	
pH e fluoreto	2	Semanal	Dispensada a análise	
Gosto e odor	1	Semestral	Dispensada a análise	
Produtos secundários da desinfecção	-	Dispensada a análise	1	Anual
Coliformes totais	Duas amostras semanais		20	Mensal
Escherichia coli	Duas amostras semanais		20	Mensal

Fonte: Adaptado do Ministério da Saúde, Portaria nº 2914/2011



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



A quantidade de amostras analisadas e a quantidade mínima por ano exigida pela portaria do Ministério da Saúde 2914/11 para a cidade de Poxoréu está apresentada na Tabela 34.

Tabela 34. Número de amostras analisadas e exigidas por ano pela portaria MS 2914/11 para o sistema de abastecimento de água da área urbana de Poxoréu

Parâmetros	Nº de amostras realizadas em Poxoréu em 2015	Nº de amostras previstas port. MS 2914/2011
Cor	624	112
Turbidez	624	344
Cloro Residual Livre	624	344
pH	624	104
Coliformes totais	624	344
Escherichia coli	624	344

Fonte: PMSB-MT, 2016

O plano de amostragem para o monitoramento da qualidade da água distribuída atende ao número mínimo de análises para todos os parâmetros.

Não são realizadas as análises semestrais para a avaliação da qualidade da água do manancial subterrâneo conforme estabelecido no Art. 40 da referida portaria.

A Vigilância Sanitária Municipal verifica a qualidade da água distribuída pelos laudos do laboratório Água Viva solicitados pelo DAE, não havendo uma contraprova sobre a qualidade da água distribuída.

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

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

6.7.1 Humano

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



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



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

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

O consumo humano corresponde ao volume consumido pela população para realização das atividades domésticas, comerciais e públicas. Sabendo-se que foram necessários 3.420,0 m³/d de água bruta para atender a demanda da sede urbana (conforme item 6.3.2.), estima-se que foram necessários 1.248.300,00 m³ em 2015.

Em relação à população estabelecida nos distritos, comunidades e propriedades rurais de Poxoréu (6.820 habitantes em 2015), a demanda foi estimada considerando o consumo per capita de 140 L/hab.dia (conforme Tabela 31 do item 6.5.) totalizando 348.502,00 m³ no ano de 2015.

O consumo de água para atender o setor humano, somando a sede urbana, comunidades e propriedades rurais totalizou 1.596.802,00 m³.

6.7.2 Animal

Para o setor pecuário foi estimado o consumo com base no valor *per capita* estipulado por Venancio (2009) para cada tipo de criação e com base no quantitativo de animais registrados pelo IBGE no município em 2015. A Tabela 35 apresenta a estimativa de consumo desse setor.

Tabela 35. Estimativa do consumo da pecuária em 2015, Poxoréu-MT

Tipo de consumo	Nº de animais ⁽¹⁾	Consumo per capita (L/cabeça.dia) ⁽²⁾	Consumo diário (m ³ /ano)	Fração do consumo (%)
Bovino	350.695	35	4.480.128,63	78,19
Equino	6.386	60	139.853,40	2,44
Caprino	469	10	1.711,85	0,03
Galináceo	1.534.400	0,1	56.005,60	0,98
Vaca leiteira	21.120	120	928.056,00	16,15
Bubalino	58	35	740,95	0,01
Ovinos	5.328	10	19.447,20	0,34
Suíños	19.458	15	106.532,55	1,86
TOTAL	1.937.914,00	-	5.729.476,18	100,00

(1) IBGE, 2016

(2) VENANCIO, 2009

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



A demanda de água para atender o setor pecuário foi de 5.729.476,18 m³ em 2015. É notória a parcela de consumo de água requerida pelas criações de bovinos, sendo ela responsável por 78,19% do total consumido em Poxoréu. Os galináceos, apesar de apresentar uma população significativa, possuem um baixo consumo se comparado às outras criações, tendo uma parcela de consumo de 0,98% em relação ao consumo total.

6.7.3 Industrial

Segundo o DAE, são atendidos na sede urbana 4 ligações industriais. Conforme consulta no Guia de Indústrias do IEL (janeiro/2016) foram constados no município de Poxoréu 7 empreendimentos no ramo da atividade industrial.

Em consulta ao Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental (SIMLAM) pertencente à plataforma do site da Sema/MT, sobre as outorgas de captação superficial existentes no município de Poxoréu, a busca levantou um empreendimento que possui outorga concedida para uso industrial, conforme Tabela 36.

Tabela 36. Outorga de captação superficial concedida para o setor industrial em Poxoréu

Processo	Empreendimento	Uso da água	Vazão outorgada (m ³ /s)
70362/2016	Agroindústria de beneficiamento de mandioca – PA Mártires dos Carajás	Industrial	0,001944

Fonte: Adaptado de Simlam Sema-MT, 2016

Em consulta às informações fornecidas pelo Sistema de Informações de Águas Subterrâneas – Siagas (CPRM, 2016), constatou-se dois poços cadastrados com finalidade de uso industrial (Tabela 37).

Tabela 37. Poços licenciados cadastrados no CPRM

Número do Ponto	Localidade	Uso da água	Ne (m)	Nd (m)	Vazão Estabilização (m ³ /h)
5200006376	Rodovia MT 130, Km 06, Zona rural	Industrial	27,85	88,00	31,00
5200006500	Rod. MT 130, km 83	Industrial	5,00	20,00	3,00

Fonte: Adaptado de Siagas-DNPM, 2016

Para avaliação do consumo no setor industrial de Poxoréu, foi adotada um tempo médio de funcionamento das captações superficial e subterrâneas cadastradas operando 18 horas por dia e durante 22 dias do mês. A Tabela 38 apresenta o valor estimado consumido para as captações com finalidade de uso industrial apresentadas nas Tabelas 36 e 37.



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



Tabela 38. Estimativa do consumo de água nos empreendimentos industriais com captações próprias

Captação	Identificação (nº do ponto ou processo)	Vazão (m³/h)	Tempo de funcionamento (h) ⁽¹⁾	Vazão consumida no ano (m³) ⁽²⁾
Subterrânea	5200006376	31,00	18,00	147.312
Subterrânea	5200006500	3,00	18,00	14.256
Superficial	70362/2016	7,00	18,00	33.264
TOTAL				194.832

(1) Tempo de funcionamento adotado para elaboração da estimativa

(2) Considerando o funcionamento dos empreendimentos durante 22 dias do mês

Fonte: PMSB-MT, 2016

O consumo dos empreendimentos industriais que possuem captações próprias (Tabela 38) demandaram no total 194.832,00 m³ de água no ano de 2015.

6.7.4 Setor turístico

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

6.7.5 Irrigação

Quanto ao volume de água consumido na agricultura no município de Poxoréu, considerou-se o estudo de Mekonnen e Hoekstra (2011), e com base na produção registrada pelo IBGE no ano de 2015 em Poxoréu. A Tabela 39 apresenta a estimativa de consumo para as diversas espécies cultivadas no município.

Tabela 39. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura cultivada em Poxoréu-MT em 2015

Cultura	Produção (t)	Pegada hídrica (m³/t)	Consumo de água em 2015 (m³)	Vazão demandada (m³/d)	Fração do consumo total (%)
Algodão (caroço)	120.613	1.332	160.656.516,00	440.154,84	20,27
Borracha	132	13.748	1.814.736,00	4.971,88	0,23
Cana-de-açúcar	1.120	210	235.200,00	644,38	0,03
Feijão	3.990	5.053	20.161.470,00	55.236,90	2,54
Mandioca	1.860	564	1.049.040,00	2.874,08	0,13
Maracujá ⁽¹⁾	36	680	24.480,00	67,07	0,00
Milho (em grão)	180.402	1.222	220.451.244,00	603.976,01	27,81
Soja (em grão)	180.960	2.145	388.159.200,00	1.063.449,86	48,97
Uva	60	608	36.480,00	99,95	0,00
TOTAL	489.173,00	-	792.588.366,00	2.171.474,97	100

(1) Adaptado de SOARES e CAMPOS, 2013

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

Conforme Mekonnen e Hoekstra (2011), cada consumo de água, estabelecido na Tabela 39, é composto pelo somatório de três tipos de pegadas hídricas denominadas pegada água



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



verde, água azul e água cinzenta. A pegada de água verde é a água da chuva que é armazenada na zona de raízes do solo; a pegada de água azul é a que tenha sido obtida a partir de fontes superficiais ou subterrâneas; e a pegada de água cinzenta é a água doce necessária para assimilar poluentes. Para as culturas plantadas em Poxoréu foram selecionadas a composição das pegadas hídricas a fim de proporcionar maior clareza quanto à demanda de água da agricultura (Tabela 40).

Tabela 40. Estimativa do consumo de água para as pegadas hídricas no ano de 2015

Cultura	Pegada hídrica (m³/t)	Pegada verde (m³/t)	Consumo verde (m³)	Pegada azul (m³/t)	Consumo azul (m³)	Pegada cinzenta (m³/t)	Consumo cinza (m³)
Algodão (caroço)	1.332	755	91.062.815	432	52.104.816	146	17.609.498
Borracha	13.748	12.946	1.708.872	361	47.652	422	55.704
Cana-de-açúcar	210	139	155.680	57	63.840	14	15.680
Feijão	5.053	3.945	15.740.550	125	498.750	983	3.922.170
Mandioca	564	550	1.023.000	0	0	13	24.180
Maracujá	680	480	17.280	200	7.200	0	0
Milho (em grão)	1.222	947	170.840.694	81	14.612.562	194	34.997.988
Soja (em grão)	2.145	2.037	368.615.520	70	12.667.200	37	6.695.520
Uva	608	425	25.500	97	5.820	87	5.220
TOTAL	-	-	649.189.911	-	80.007.840	-	63.325.960
FRAÇÃO	-	-	81,91%	-	10,10%	-	7,99%

Fonte: Adaptado de SOARES e CAMPOS, 2013; Adaptado de Mekonnen e Hoekstra, 2011; PMSB-MT, 2016

Para atender a demanda da produção da agricultura no ano de 2015, de 489.173,00 toneladas (Tabela 39), foram necessários 792.588.366,00 m³ de água; deste volume, 81,91% são provindos de fontes classificadas como Pegada de água verde, ou seja, água de precipitação e que ficam armazenadas no solo. A demanda da irrigação (Pegada azul) foi estimada em 10,10% do total demandado, correspondendo à um consumo de 80.007.840,0 m³ no ano de 2015. A fração da Pegada cinzenta foi estimada em 7,99% da demanda total.

No município de Poxoréu o cultivo de soja é responsável por 48,97% do consumo de água do setor. As plantações de algodão representaram o maior consumo da pegada azul com 65,12% do consumo total da irrigação.



6.7.6 Análise e avaliação por setores

A Tabela 41 apresenta uma análise entre o consumo de água dos setores no município de Poxoréu.

Tabela 41. Estimativa de consumo dos setores do município de Poxoréu-MT

Setor	Consumo (m ³ /ano)	Fração do consumo total (%)
Humano	1.596.802,00	1,82
Animal	5.729.476,18	6,55
Industrial	194.832,00	0,22
Turismo	0,00	0,00
Agricultura (pegada azul)	80.007.840,00	91,41
Total	87.528.950,18	100

Fonte: PMSB-MT, 2016

Nota-se na Tabela 41 que o setor humano corresponde a 1,82% da demanda de água no município, e que a maior parcela correspondente à irrigação, responsável por de 91,41% do consumo total de água no município.

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

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

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

- **Cenário atual:** considerou-se o volume diário de água produzido (3.420,00 m³/d) como sendo a demanda atual, e o volume médio de água efetivo (1.667,03 m³/d) como sendo o consumo atual, apresentando o índice de perdas na distribuição de 51,26%.
- **Cenário ideal:** situação teórica onde é considerado o per capita de 160 L/hab.dia (conforme a faixa de valor per capita recomendados pela Funasa apresentado na Tabela 31 do item 6.5) e o coeficiente (K1) de 1,20 para atender a população urbana de Poxoréu em 2015. A demanda ideal então é calculada a seguir.

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

$$Demanda\ ideal = 9.621hab \times 160 \frac{L}{hab} \cdot dia \times 1,20 = 1.847.232 L/dia$$



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



Segundo o Quadro 8 (Item 6.3.10), o índice de perdas na distribuição é considerado “bom” quando menor que 25%. Assim, para situação ideal, utilizou o índice de perdas em 25% no sistema de abastecimento de água no cenário ideal, resultando em um volume diário de consumo de 1.385,42 m³/d.

A Tabela 42 apresenta o balanço atual praticado no sistema de abastecimento de água e o balanço do cenário ideal que teoricamente atenderia a sede urbana.

Tabela 42. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Poxoréu-MT

Cenário	População urbana (2015)	Demanda (m ³ /d)	Per capita produzido (L/hab.dia)	Perdas na distribuição (%)	Consumo (m ³ /d)	Per capita efetivo (L/hab.dia)
Atual	9.621	3.420,00	355,47	51,26	1.667,03	173,27
Ideal		1.847,23	160,00*	25,00	1.385,42	120,00*

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

Fonte: PMSB-MT, 2017

Observa-se na Tabela 42 que os volumes demandados e consumidos no cenário atual apresentam valores maiores do que os valores apresentados para o cenário ideal. O balanço traz à luz a deficiência quantitativa do sistema de abastecimento de água urbano de Poxoréu, mostrando como imprescindíveis ações visando o combate às perdas na distribuição para otimização do sistema.

6.9 ESTRUTURA DE CONSUMO

Os consumidores abastecidos pelo DAE são categorizados em residencial, comercial, público e industrial. A categoria “Residencial” abrange 93,39% das economias da cidade, a categoria “Comercial” cerca de 4,23%, a categoria “Público” 2,23% e a categoria “Industrial” apenas 0,15%. O DAE não possui histograma das categorias com as subdivisões por faixa de consumo para avaliação dos consumos.

6.10 ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA

A política tarifária do serviço de abastecimento de água foi estabelecida pela Decreto nº 004 de 02 de janeiro de 2014. A Tabela 43, a seguir, apresenta as tarifas cobradas aos consumidores com hidrômetro na sede urbana de Poxoréu.



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



Tabela 43. Política tarifária de água na cidade de Poxoréu-MT

Categoria	Tipo / Intervalo	Preço por m ³	Volume por faixa (m ³)	Fator de dedução	Valores	
					Faixa	acumulado
Residencial	R1	1,58	0 a 10	-	15,75	15,75
	R2	2,28	11 a 20	7,58	22,80	45,60
	R3	3,80	21 a 30	37,95	37,95	113,85
	R4	5,03	31 a 40	74,40	50,25	201,00
	R5	8,06	Acima de 40	195,90	-	-
Comercial	C1	3,27	0 a 10	-	32,70	32,70
	C2	4,91	Acima de 10	16,35	-	-
Industrial	I1	3,84	0 a 10	-	38,40	38,40
	I2	5,67	Acima de 10	16,35	-	-
Pública	P1	3,71	0 a 10	-	37,05	37,05
	P2	6,08	Acima de 10	23,40	-	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Poxoréu - Decreto nº 004 de 02 de janeiro de 2014

Para ligações desprovidas de hidrômetros o Decreto nº 004/2014 estabelece a apuração do consumo estimado pela área coberta das construções, conforme Tabela III em anexo ao decreto. O decreto ainda especifica para esses casos tarifas diferenciadas para as categorias comercial e industrial levando em consideração se o uso de água é essencial ou não ao funcionamento do empreendimento.

O DAE ainda não tem realizado a cobrança conforme estipulado pelo Decreto nº 004/2014, sendo efetivada a emissão de taxa mínima para todos os consumidores.

Conforme informações fornecidas pelo DAE, no ano de 2015 o faturamento do departamento foi de R\$ 1.142.990,02 e a arrecadação de R\$ 664.863,72, apresentando o índice de inadimplência de 41,86%. Não há tarifa social ou outro tipo de subsídio disponibilizado aos munícipes.

6.11 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

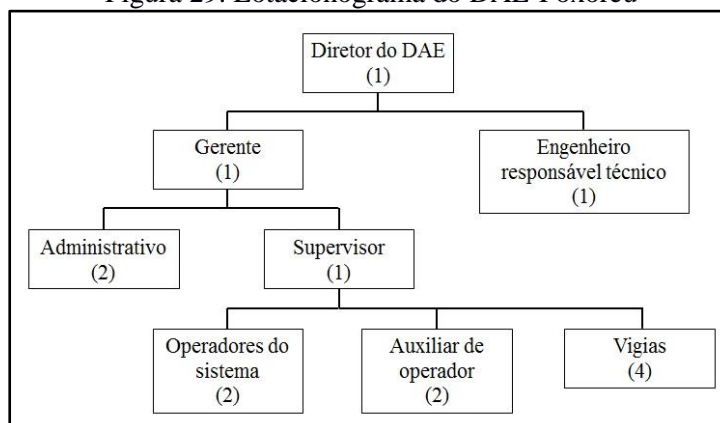
O DAE conta com quinze funcionários e tem sua estrutura hierárquica organizada conforme demonstrado no fluxograma apresentado na Figura 29.



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



Figura 29. Lotacionograma do DAE-Poxoréu



Fonte: DAE-Poxoréu, 2016

O DAE possui 14 funcionários para operação, manutenção e administração do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Poxoréu, atendendo a sede urbana e distritos com SAA coletivo. Os funcionários do administrativo, operadores do sistema, auxiliares de operador e dois vigias são efetivos do órgão, sendo o restante comissionados para suas funções.

6.12 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

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

- Diretor do DAE: organiza, planeja e orienta o uso dos recursos financeiros, físicos, tecnológicos e humanos do departamento, buscando soluções para todo tipo de problema administrativo.
- Engenheiro responsável técnico: engenheiro sanitarista responsável técnico pelo bom funcionamento do SAA;
- Gerente: planeja e controla a execução dos trabalhos de seus subordinados;
- Supervisor: responsável por supervisionar os trabalhos desenvolvidos pelos operadores, auxiliares e vigias, e reportar anomalias dos sistemas de abastecimento de água (urbano e distritos) para o gerente;
- Administrativo: recepciona o público, emissão de faturas, recebe e envia documentos, arquivamento de documentos e compra de materiais;
- Operadores do sistema: preparação de produtos químicos, inspeção do funcionamento dos conjuntos motobomba de captação e distribuição da sede urbana, reparo na rede de



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



distribuição, controle da dosagem da solução de hipoclorito de cálcio, entrega de faturas, reparos na rede de esgoto e manutenção dos sistemas de abastecimento dos distritos.

- Auxiliar de operadores: auxiliam os operadores a realizar seus trabalhos;
- Vigias: protegem a área da captação na área urbana contra entrada de estranhos.

Para a realização de manutenções e/ou reparos no sistema de abastecimento de água o DAE conta com a disponibilidade de maquinários da Secretaria de Obras, sendo solicitado quando necessário o uso de retroescavadeira, caminhão caçamba e pá carregadeira.

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 44 apresenta a composição da receita operacional executada pelo DAE-Poxoréu no ano de 2015.

Tabela 44. Receitas operacionais diretas de água do DAE em Poxoréu-MT

RECEITAS OPERACIONAIS						
TOTAL	DIRETA					INDIRETA
	Total	Água	Água exportada	Esgoto	Esgoto bruto importado	
R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
1.142.990,02	1.142.990,02	1.142.990,02	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: DAE Poxoréu, 2016

Do valor total das receitas operacionais, as chamadas diretas compõem 100% da receita total. As despesas de exploração (DEX) no mesmo período estão demonstradas na Tabela 45.



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



Tabela 45. Despesas de exploração do sistema de abastecimento de água em Poxoréu-MT

DESPESAS DE EXPLORAÇÃO (DEX)							
Total (DEX)	Pessoal próprio	Produtos químicos	Energia elétrica	Serviços de terceiros	Água importada (bruta ou tratada)	Fiscais ou tributárias computadas na DEX	Outras despesas de exploração
R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
845.502,54	365.840,48	14.731,00	279.474,14	185.456,92	0,00	0,00	0,00

Fonte: DAE Poxoréu, 2016

Para composição das despesas totais com os serviços (DTS) é necessário somar à DEX outras que totalizam as despesas do departamento. Na Tabela 46 estão relacionadas as despesas que compõe a DTS.

Tabela 46. Despesas total com os serviços do sistema de abastecimento de água em Poxoréu-MT

DESPESAS TOTAIS COM OS SERVIÇOS (DTS)					
Total (DTS)	DEX	Despesas com juros e encargos das dívidas	Despesas com depreciação, Amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos	Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX	Outras despesas com os serviços
R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
845.502,54	845.502,54	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: DAE Poxoréu, 2016

A receita operacional totalizou R\$ 1.142.990,02 e as despesas totais com os serviços em R\$ 845.502,54 resultando no saldo positivo de R\$ 297.487,48. Entretanto o saldo positivo não retrata os valores reais do fluxo de caixa do DAE, visto que a inadimplência em 2015 foi de 41,86%, resultando no valor de receitas arrecadadas de R\$ 664.863,72. Devido a inadimplência ocorrida o déficit teve que ser liquidado com recursos de outras fontes de arrecadação da prefeitura. Situação esta que caracteriza a insustentabilidade financeira do sistema.

O DAE não tem previsto no seu orçamento investimentos no setor de abastecimento de água.

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

Os dados de indicadores operacionais, econômico-financeiros e administrativos praticados pelo DAE foram obtidos das informações fornecidas pelo próprio departamento (Tabela 47).



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



Tabela 47. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário na área urbana de Poxoréu em 2015

Indicador Econômico-financeiro e Administrativo	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Tarifa média de água	IN005	-	R\$/m ³
Indicador de desempenho financeiro	IN012	135,18	%
Despesa de exploração por m ³ faturado	IN026	-	R\$/m ³
Despesa de exploração por economia	IN027	214,21	(R\$/ano.economia)
Índice de evasão de receitas	IN029	41,86	%
Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	IN035	43,27	%
Participação da despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração	IN036	65,20	%
Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração	IN037	33,05	%
Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração	IN038	1,74	%
Participação das outras despesas na despesa de exploração	IN039	0	%
Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	IN040	100	%
Participação da receita operacional indireta na receita operacional total	IN042	0	%

Fonte: Adaptado de DAE Poxoréu, 2015

Os indicadores econômico-financeiros mostram o panorama da organização administrativa do DAE, observando-se um indicador de desempenho financeiro de 135,18% (IN012) e um superávit na receita do sistema de 35,18%, valor este não incluso a evasão de receitas de 41,86% (IN029). Entre as despesas de exploração, a com maior representatividade é a despesa com pessoal total (equivalente), responsável pela parcela de 65,20% do total geral (IN036). Não foi possível calcular os indicadores IN005 e IN026 por não haver micromedição e faturamento proporcional ao consumo em Poxoréu.

Os indicadores referentes à operação do sistema de abastecimento estão organizados na Tabela 48.



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



Tabela 48. Indicadores operacionais do sistema de abastecimento de água na área urbana de Poxoréu

Indicador operacional	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Índice de hidrometração	IN009	66,42	%
Índice de macromedição	IN011	0,00	%
Índice de perdas de faturamento	IN013	-	%
Consumo micromedido por economia	IN014	-	(m ³ /mês)/economia
Consumo de água faturado por economia	IN017	-	(m ³ /mês)/economia
Extensão da rede de água por ligação	IN020	20,40	m/ligação
Consumo médio per capita de água	IN022	173,27	L/(habitante.dia)
Índice de atendimento urbano de água	IN023	100	%
Volume de água disponibilizado por economia	IN025	26,36	(m ³ /mês)/economia
Índice de micromedição relativo ao consumo	IN044	0,00	%
Índice de perdas na distribuição	IN049	51,26	%
Índice de perdas por ligação	IN051	451,13	(L/dia)/ligação
Índice de consumo de água	IN052	48,74	%
Consumo médio de água por economia	IN053	14,02	(m ³ /mês)/economia
Índice de atendimento total de água	IN055	58,52	%
Índice de fluoretação de água	IN057	0	%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	IN058	-	kWh/m ³

Fonte: Adaptado de DAE Poxoréu, 2015

Os indicadores operacionais demonstram a cobertura de 100% das residências urbanas com abastecimento de água (IN023), representando 58,52% da população do município abastecida pelo prestador de serviço (IN055). O DAE disponibiliza 26,36 m³/mês.economia (IN025) de água tratada no sistema.

Devido a inexistência de dados referente ao volume de água consumido e volume de água faturado, não foi possível calcular os indicadores IN013, IN014 e IN017. O índice de perdas na distribuição de 51,26% (IN049) e o per capita de 173,27 L/hab.dia (IN022) foram estimados conforme os parâmetros adotados nos itens 6.3.11 e 6.5, respectivamente.

O índice de consumo de água foi estimado em 53,20% (IN052), apresentando uma perda por ligação de 411,88 L/dia.ligação (IN051) e consumo de 14,02 m³/mês.economia (IN053). A extensão da rede de distribuição foi mensurada em 20,40 m/ligação (IN020). Não há macromedidores no sistema de abastecimento de água de Poxoréu (IN011).

Os indicadores referentes à qualidade da água distribuída na área urbana estão organizados na Tabela 49.



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



Tabela 49. Indicadores de qualidade do sistema de abastecimento de água na área urbana de Poxoréu

Indicador operacional	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	IN075	0,00	%
Incidência das análises de turbidez fora do padrão	IN076	0,00	%
Incidência de conformidade da quantidade amostras-cloro residual	IN079	17,58	%
Incidência de conformidade da quantidade amostras-turbidez	IN080	17,58	%
Incidência das análises de Coliformes totais fora do padrão	IN084	169,10	%
Incidência de conformidade quantidade de amostras-Coliformes totais	IN085	0,00	%

Fonte: Adaptado de DAE Poxoréu, 2015

Os indicadores de qualidade apontam o efetivo controle sobre a qualidade da água distribuída não sendo observada a incidência das análises fora do padrão para amostras de cloro residual, turbidez e Coliformes totais (IN075, IN076 e IN085).

Em relação à conformidade do número de amostras, o número de análises efetuadas para verificação dos parâmetros turbidez e cloro residual não atenderam ao mínimo exigido pela portaria 2914/11 (IN079 e IN080).

6.15 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

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

Apesar de o sistema de abastecimento de água não ter um gerenciamento eficiente apresentando uma distribuição intermitente, uma administração com déficit financeiro e sem dispositivos de tratamento, o DAE tem garantido água com qualidade na rede de distribuição da sede urbana.

6.16 PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As principais deficiências identificadas no sistema de abastecimento de água foram: inexistência de macromedidores e de micromedidores, não cumprimento da política tarifária estabelecida por lei, ausência de pressostato e inversor de frequência no sistema de distribuição, ausência de tanque de contato para desinfecção, plano de amostragem da qualidade da água insuficiente para atendimento da portaria do MS 2914/11, reservação total insuficiente, elevado



índice de perdas na distribuição, intermitência no abastecimento, inexistência de outorgas e licença de operação do sistema, e obra de ETA paralisada.

6.16.1 Macromedidor

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

6.16.2 Micromedidores

O parque de hidrômetros de Poxoréu apresenta mais de 5 anos de idade sem haver um programa de aferição do funcionamento do dispositivo. Além disso cerca 33,58% das ligações prediais não são hidrometradas. O processo de medição do consumo é indispensável à operação do sistema de distribuição de água, consistindo em uma ferramenta essencial para o controle do consumo pela população. A falta de hidrometração favorece o consumo elevado de água e o déficit financeiro, visto que não há cobrança de tarifas de água proporcionais ao volume consumido.

6.16.3 Política tarifária

O DAE não cumpre a política de tarifação estabelecida pelo Decreto municipal 004/2014, sendo cobrado taxa mínima de todos os usuários do sistema.

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

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

6.16.5 Inexistência de tanque de contato para desinfecção da água

O tanque de contato é a unidade onde se processa a desinfecção final. Além de ser um ponto de dosagem de cloro, ele tem a função de homogeneizar a ação do cloro na água.

A inexistência do tanque de contato no tratamento das águas em Poxoréu pode reduzir a eficiência do processo de desinfecção, visto que é necessário um tempo de contato suficiente



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



para a reação do cloro com a água, de modo que fique na água a ser distribuída a quantidade adequada de cloro residual livre exigida pela legislação. Portanto, faz-se necessário a implantação de um tanque de contato, para cumprimento das recomendações da Portaria 2.914/2011.

6.16.6 Amostras para análise da qualidade da água distribuída

Conforme discutido no item 6.6 o DAE não tem realizado as análises dos parâmetros semestrais e anuais para controle da qualidade da água conforme previsto na Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde.

A vigilância sanitária municipal não tem realizado contraprovas das análises da qualidade da água distribuída apresentadas pelo DAE.

6.16.7 Reservatório

Conforme discutido no item 6.3.6. o volume mínimo de armazenamento existente total não é suficiente para atender a cidade de Poxoréu, sendo necessária ampliação da capacidade total de reservação.

6.16.8 Perdas na distribuição

Não foi possível aferir o índice de perdas na distribuição real, logo partiu-se do pressuposto que índice de perdas médio do Estado de Mato Grosso seria o valor praticado em Poxoréu, visto que não há um programa de combate e redução de perdas. O índice médio de perdas na distribuição do Estado é considerado “ruim” e requer implementações de ações para otimização do sistema de abastecimento de água da cidade de Poxoréu.

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



6.16.9 Frequência de intermitência

A distribuição de água na cidade de Poxoréu é feita por setor havendo uma interrupção no abastecimento das ligações superior a 6 horas por dia.

Essa situação em termos operacionais não é desejável, pois traz sérios problemas ao sistema de abastecimento, como a vulnerabilidade à contaminação, presença de ar na rede de distribuição e insatisfação da população.

6.16.10 Licenciamento ambiental

Não foram encontrados no DAE e na Prefeitura Municipal a outorga e licença de operação emitidas pela Sema-MT da captação e do sistema de distribuição de água da sede urbana de Poxoréu.

6.16.11 Obra da ETA paralisada

No bairro Bela Vista, próximo ao local atual de captação na mina, há uma obra de uma ETA em construção paralisada. (Figura 30).

Figura 30. Obra da ETA de Poxoréu paralisada



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os recursos dessa obra provem do convênio 2882/2005 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e a prefeitura municipal de Poxoréu, prevendo um investimento de R\$ 1.243.298,19 para execução de: canal de drenagem para conservação do manancial, estação de tratamento de água (75L/s), casa de química, melhorias na captação existente, reservatório metálico de 100 m³. Conforme parecer 073/2014 VT da FUNASA a obra já está executada 53% do cronograma, entretanto já teve 100% do recurso liberado, incorrendo ao não alcance do objetivo.



Conforme verificado no local as chapas metálicas da ETA apresentam pontos de ferrugem (Figura 31) e o laboratório construído já necessita de reforma devido ao desgaste da pintura externa (Figura 32).

Figura 31. Canaletas da ETA enferrujadas



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 32. Laboratório com pintura desbotada



Fonte: PMSB-MT, 2016

O projeto do convênio 2882/2005 não prevê a construção de sistema de tratamento de lodos para os resíduos que serão gerados na operação da ETA.

7 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

A importância da implantação de um eficiente sistema de esgotamento sanitário se deve, principalmente, à sua relação com o controle e prevenção da poluição do solo e dos corpos hídricos, bem como da veiculação de doenças infecciosas associadas aos dejetos humanos. Há também importância econômica, visto que por meio dessa prevenção há uma redução da mortalidade e das despesas com saúde pública e tratamento de água de abastecimento (BRASIL, 2006).

Nas regiões dos municípios onde não há infraestrutura hidráulica e sanitária, restam as alternativas do lançamento dos esgotos nas valetas de drenagem a céu aberto (usadas para drenagem de águas pluviais e de solos saturados) ou na sua infiltração no solo, desde que haja boas condições de percolação. As valetas a céu aberto expõem as populações a riscos sanitários e problemas ambientais que afetam as suas condições de saúde e qualidade de vida. O uso de



tanques sépticos e sumidouros pode ser uma forma apropriada em caso da inexistência de rede coletora, para a gestão dos efluentes. Contudo, essa opção tecnológica requer a retirada sistemática do lodo e alternativas para o destino dos retirados deste sistema, o que raramente é observado na prática (ANDREOLI, 2009).

7.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A Prefeitura Municipal de Poxoréu possui um plano diretor para o sistema de esgotamento sanitário do município. O planejamento desse setor está descrito no Capítulo III - Seção I – Do esgotamento sanitário, em que, conforme o art. 46, o Poder Executivo deverá criar um programa de saneamento básico. No art. 47 são apresentadas as ações a serem desenvolvidas para a implementação da diretriz do esgotamento sanitário no município:

- I. Implantar o projeto de tratamento do esgoto doméstico;
- II. Promover a ampliação da rede de esgotamento sanitário para atendimento universal de toda a população, inclusive nos novos loteamentos, chácaras, distritos, comunidades rurais e assentamentos;
- III. Fiscalizar as ligações de esgoto impedindo que as mesmas se façam nas redes de águas pluviais;
- IV. Fiscalizar e coibir a ligação de água pluvial nas redes de esgoto.

Conforme citado no item 5.1.3, o município também possui diretrizes para a gestão dos efluentes sanitários estabelecidas pelos códigos ambiental e de postura do município. De certa forma o plano diretor e os códigos se complementam estabelecendo planos e medidas na infraestrutura de esgotamento sanitário a fim de diminuir os impactos causados pelos lançamentos in natura em corpos hídricos ou em fossas absorventes. Entretanto o planejamento do setor é abordado de forma abstrata e genérica, não sendo detalhado as medidas estruturantes e estruturais a serem implantadas, nem estabelecido o cronograma para a realização das ações a serem desenvolvidas.

7.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL

Em Poxoréu há dois sistemas de esgotamento sanitário implantados atendendo alguns bairros da cidade.

O sistema de esgotamento dos bairros Lagoa I, Jardim Novo Horizonte, Cohab Xavante e Dom José Selva possui uma rede coletora que destina os efluentes para a ETE-Vila Operária,



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



sendo o tratamento composto por sistema de lagoas. Atualmente o sistema está abandonada e não há controle operacional das lagoas.

A outra ETE é composta por um sistema coletivo de fossa séptica, filtro anaeróbio e clorador e trata os efluentes domésticos provindos dos bairros Centro, João Pessoa, Maria André e Centro Histórico. Apesar de não haver um controle da qualidade do efluente tratado, diariamente é preparada e aplicada a solução de cloro para a desinfecção do efluente tratado antes do lançamento no Rio Areia.

O restante dos domicílios, comércio e órgãos públicos, não atendidos pelas redes de esgotos, utilizam de fossas absorventes para destinação final de seus efluentes.

7.2.1 Rede coletora

É constituída por coletores secundários e coletores-tronco. Os chamados secundários correspondem às canalizações de menor diâmetro que recebem os efluentes das residências, transportando-os para os coletores-tronco ou principais, que são canalizações que recebem as contribuições desses coletores secundários e as transportam para os interceptores.

A rede coletora de esgoto existente é do tipo convencional, passando pelas vias públicas, sendo composta de tubulações de PVC e cerâmica, conforme apresentado na Tabela 50.

Tabela 50. Rede coletora de esgoto existente no município de Poxoréu

Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Bairros atendidos
PVC	150	14.776,82	Cohab Dom José Selva, Jd. Dom José Selva II, Cohab Xavante, Jd. Novo Horizonte, Cidade Poxoréu e Lagoa I.
	150	3.045,02	Centro e João Pessoa.
Cerâmica	150	5.427,86	Centro, Centro Antigo e Centro Histórico.
TOTAL		23.249,70	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Poxoréu, 2016

A rede coletora de esgoto implantada tem uma extensão total de 23,25 km, apresentando uma cobertura de aproximadamente 30% do total das vias abertas (planta em anexo).

7.2.2 Ligações prediais

As ligações prediais de esgoto sanitário são compostas pelas tubulações e conexões que interligam a caixa de inspeção da calçada até o coletor público. Na cidade de Poxoréu as ligações prediais de esgoto existentes encontram-se na mesma área onde está instalada a rede de esgoto.



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



Há 798 ligações prediais instaladas nos bairros Jardim Bela Vista, Jardim Democrático, Santa Luzia e Irantinópolis, que foram executadas através de recursos financeiros provenientes dos convênios nº 2979/06 e 223/07 entre a prefeitura de Poxoréu e a FUNASA.

O DAE não possui informação da quantidade de ligações prediais existentes na região central da cidade.

7.2.3 Interceptores

Recebem e transportam o esgoto dos coletores primários da bacia de esgotamento até a estação elevatória ou de tratamento. Portanto, são os responsáveis pelo transporte dos efluentes, evitando que sejam lançados indevidamente nos corpos hídricos. Esses dispositivos se desenvolvem ao longo dos fundos de vale, margeando cursos d'água ou canais.

Na cidade de Poxoréu ainda não existem interceptores.

7.2.4 Estações elevatórias

As estações elevatórias de esgoto (EEE) são utilizadas no recalque de esgotos sanitários em trajetos onde não é possível efetuar por gravidade o transporte do efluente. Isso pode ocorrer devido à baixa declividade do terreno ou à necessidade de se transpor uma elevação, sendo necessário bombear os esgotos para um nível mais elevado. A partir dessas unidades, os esgotos podem voltar a fluir por gravidade.

Na cidade de Poxoréu não há estações elevatórias de esgoto.

7.2.5 Emissários

São canalizações que ligam a extremidade final da rede coletora à estação de tratamento, quando houver, e/ou ao local de lançamento do efluente. Os emissários não recebem contribuições ao longo de seu percurso.

Na cidade de Poxoréu há um emissário de esgoto de PVC com DN 200 mm e extensão de 60,00 metros, que encaminha os esgotos coletados nos bairros Lagoa I, Jardim Novo Horizonte, Cohab Xavante e Dom José Selva até a ETE.

7.2.6 Estações de tratamento e controle do sistema

Os efluentes domésticos apresentam grande carga orgânica, de sólidos e de microrganismos, e por isso torna-se necessário o seu tratamento, de modo a evitar a poluição e contaminação dos recursos hídricos e possíveis riscos à população.



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



A área urbana de Poxoréu possui duas ETEs para receber os esgotos coletados pelas redes coletoras implantadas em regiões distintas.

A ETE-Centro, que atende a região central da cidade, está localizada nas coordenadas geográficas 15°50'0.87"S e 54°23'30.03"O, sendo composta pelas unidades de desarenador, fossa séptica, filtro anaeróbio e câmara de contato para desinfecção por cloração (Figuras 31 e 32). O DAE não realiza as análises físico-químicas e bacteriológicas do efluente tratado, sendo lançado sem controle de qualidade e sem outorga de diluição no Rio Areia.

Não há foram encontrados na prefeitura e no DAE informações técnicas como a capacidade nominal de tratamento, vazão atualmente recebida, número de ligações atendidas, eficiência do tratamento e manual de operação da ETE, sendo somente encontrado um projeto apresentando a planta baixa (em anexo).

A área da ETE-Centro é acessada pela Av. Dom Bosco e o local é cercado para impedir o acesso de estranhos.

Figura 33. ETE-Centro enterrada composta de fossa séptica, filtro anaeróbio e desinfecção por cloração da região central de Poxoréu-MT.



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 34. Caixa de passagem do efluente tratado da ETE-Centro



Fonte: PMSB-MT, 2016

A ETE-Vila Operária localizada no bairro Cohab Vila Operária, que atende o bairro Jardim Novo Horizonte e suas adjacências, está localizado nas coordenadas geográficas 15°49'53,95"S e 54°23'11,94"O. O tratamento é composto pelas unidades: calha Parshall com caixa de areia, lagoa facultativa (Figura 35) e lagoa de polimento (Figura 36). Atualmente as unidades de tratamento estão abandonadas, sem manutenção da área e inoperantes. A lagoa de polimento apresenta problemas estruturais, não retendo o efluente da lagoa de estabilização, permanecendo, desde a sua implantação, seca e preenchida por mato.



Figura 35. Lagoa facultativa da ETE-Vila Operária inoperante



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 36. Lagoa de polimento seca e preenchida com mato da ETE-Vila Operária



Fonte: PMSB-MT, 2016

A ETE-Vila Operária possui Licença Prévia de nº 0146/2006 e Licença de Instalação de nº 165/2006, porém não há licença de operação. A prefeitura possui também outorga de diluição, conforme portaria nº 235/2011, para lançamento dos efluentes tratados no Rio Areia.

De acordo com o parecer técnico nº 118/COINF/SIMIS/2006 emitido pela Sema-MT (Tabela 51), a lagoa facultativa e a lagoa de maturação possuem as seguintes características:

Tabela 51. Características da estação de tratamento de esgoto no bairro Cohab Vila Operária

Características	Lagoa Facultativa	Lagoa de Maturação
Tempo de detenção hidráulico	15 dias	12 dias
Profundidade da lagoa	1,50 m	1,20 m
Área da lagoa	12.252,53 m ²	12.321,00 m ²
Volume da lagoa	18.378,79 m ³	14.785,20 m ³
Comprimento da crista no talude	186,10 m	118,20 m
Largura da crista no talude	73,10 m	118,20 m
Eficiência da lagoa	83,41%	99,99%

Fonte: Parecer técnico nº 118/COINF/SIMIS/2006 da Sema-MT.

Os esgotos sanitários das edificações não atendidas pelas redes coletoras são destinados a soluções individuais, sendo na maioria dos casos adotadas as fossas absorventes.

7.3 ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO

No município de Poxoréu não há uma atuação sistemática da vigilância sanitária e/ou outro órgão municipal para fiscalização dos despejos de esgoto sendo observado: ligações de esgotos nas galerias de águas pluviais; despejo dos efluente da ETEs sem controle de tratamento no rio Areia; e uso de fossas absorventes.



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



Os lodos acumulados nas fossas absorventes são coletados por empresas de limpeza de fossas do município de Rondonópolis-MT. Não há um cadastro pela prefeitura municipal dessas empresas que prestam serviço em Poxoréu, logo as áreas de destinação final utilizadas por essas empresas são consideradas locais de contaminação por esgoto até que se ateste, com o cadastro das empresas, que as empresas possuem licenciamento ambiental e destinam os lodos de forma ambientalmente correta.

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

A operação e manutenção das ETEs existentes em Poxoréu são negligenciadas funcionando em situações precárias e sem controle da qualidade dos efluentes. A lagoa de polimento da ETE-Vila Operária ainda apresenta problemas estruturais permitindo a infiltração dos efluentes no solo.

Em relação a rede de esgotamento sanitário, foram constatados, em uma reunião com os agentes de saúde, a existência de trechos, na região do Jardim Novo Horizonte e Lagoa I, executados com profundidade inadequada, onde não é possível fazer a ligação domiciliar de algumas edificações na rede pública de esgoto.

As fossas absorventes não possuem dispositivos para redução da matéria orgânica do esgoto, sendo assim todo material é infiltrado no solo. Segundo Mota e Von Sperling (2009), o líquido que infiltra das fossas para o solo contém nitrogênio (convertido em nitrato, no solo). Como consequência, pode-se ter a contaminação da água subterrânea (sob ou perto das fossas) com consequente comprometimento das águas retiradas dos poços.

Quando existe grande densidade de fossas, as concentrações de nitrato podem atingir níveis muito acima daqueles recomendados pela OMS e disciplinados pelo Ministério da Saúde para águas potáveis. No caso do uso de fossas com infiltração dos efluentes no solo, há sempre o risco de contaminação dos aquíferos sob o terreno, qualquer que seja o nível de tratamento e a qualidade da obra ou da operação. É importante destacar que no processo anaeróbico não ocorre a remoção de nitrogênio, independentemente do tipo de tratamento adotado, seja fossa séptica ou rudimentar.

Outros problemas provocados pelas fossas absorventes estão relacionados com: a execução, que basicamente se resume em escavações feitas no solo, sem nenhum tipo de revestimento ou proteção interna, e frequentemente ocorre o desmoronamento do solo na lateral da escavação; e o comprometimento de áreas, devido ao despejo direto dos dejetos no solo que



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



reduz a vida útil da fossa absorvente por conta da colmatção dos poros pela matéria orgânica, reduzindo a infiltração e demandando tão logo outras áreas para implantação de nova fossa.

Por mais que esteja estabelecido os requisitos quanto a localização das fossas individuais (Art. 88 do Código de Postura) e seja proibido o lançamento de esgotos nas galerias de águas pluviais sem tratamento (Art. 102 do Código de Meio Ambiente), observa-se que não há ações sistemáticas de fiscalização pelo poder público para cumprimento dessas legislações, não havendo histórico de multas, programas de educação ambiental e outras ações para melhoria da salubridade na cidade de Poxoréu.

7.5 REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS

A área urbana de Poxoréu está inserida nas microbacias do Rio Areia, Córrego Bororó e de um córrego permanente sem denominação com exutório no Rio Poxoreozinho. O relevo faz com que todo escoamento superficial despejado nas áreas das microbacias sejam direcionados para os corpos hídricos; logo os lançamentos nas galerias de águas pluviais são fontes de poluição, pois escoam para os fundos de vale onde estão os mananciais superficiais. Os efluentes das ETEs sem controle da qualidade dos tratamentos foram as fontes de poluição pontuais identificadas na zona urbana de Poxoréu.

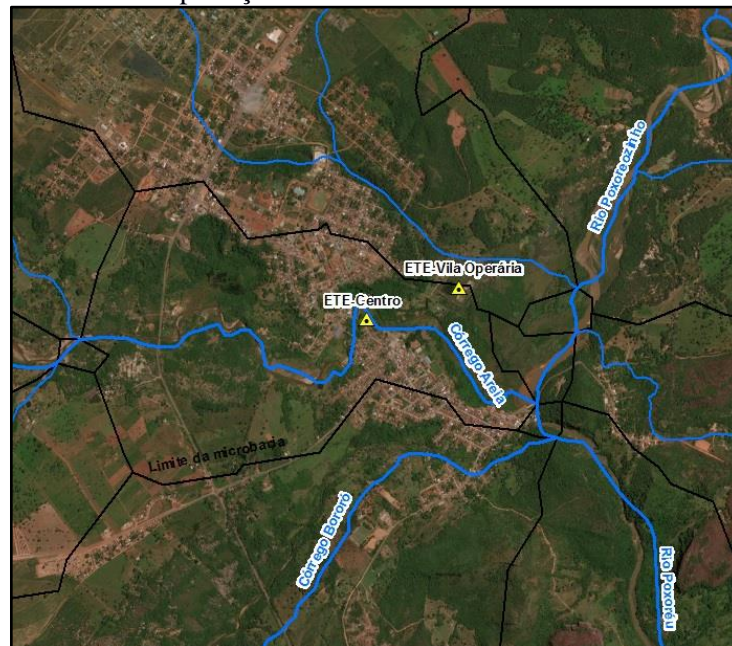
A Figura 37 mostra as fontes de poluição pontuais identificadas inseridas nas suas respectivas microbacias da rede hidrográfica na sede urbana.



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



Figura 37. Fontes de poluição e microbacias na área urbana de Poxoréu-MT



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

Os pontos de poluição identificados estão todos localizados na área da microbacia do Rio Areia. As coordenadas geográficas dos pontos mostrados na figura acima estão organizadas na Tabela 52.

Tabela 52. Coordenadas das fontes de poluição pontuais identificadas na área urbana de Poxoréu-MT

Ponto	Latitude	Longitude
ETE-Vila Operária	15°49'53,95"S	54°23'11,94"O
ETE-Centro	15°50'0,74"S	54°23'30,18"O

Fonte: PMSB-MT, 2016

A poluição por esgotos também ocorre de forma difusa, devido ao uso de fossas absorventes adotados como solução individual das edificações não atendidas pelo sistema de esgotamento sanitário da sede urbana.

7.6 DADOS DOS CORPOS RECEPTORES

Os corpos receptores disponíveis na cidade de Poxoréu têm suas águas classificadas como água doce de classe 2 de acordo com o SIMLAM da Sema-MT. Os dados desses mananciais estão apresentados na Tabela 30 do item 6.4.

A resolução CEHIDRO n° 29/2009 da Sema-MT, que estabelece os critérios técnicos referentes à outorga para diluição de efluentes em corpos hídricos superficiais de domínio do Estado, determina que para a diluição da carga de determinado parâmetro de qualidade deve-se



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



respeitar a classe de enquadramento do corpo receptor. Fica determinado também por essa resolução que a análise de disponibilidade hídrica para diluição de efluentes adotará, como vazão de referência, a Q95 (vazão de permanência por 95% do tempo) sendo o limite máximo individual para diluição de efluentes de 50% da Q95.

O estudo preliminar do projeto de esgotamento sanitário, a ser elaborada para a cidade de Poxoréu, deverá apontar uma tecnologia de tratamento capaz de fornecer características ao efluente tratado de modo que possa ser lançado no corpo receptor sem alteração de sua classificação, atendendo a CEHIDRO nº 29/2009 e Conama nº 430/2011.

A Prefeitura Municipal de Poxoréu possui outorga de direito de uso de recursos hídricos para lançamento de efluentes no Rio Areia conforme Portaria Nº 235 de 20 de setembro de 2011 da Sema-MT, válida até 16/09/2026. Conforme a outorga poderá ser lançada uma vazão máxima de 51,12 m³/h (14,20 L/s), durante todos os dias do ano, e com a concentração máxima de matéria orgânica DBO_{5,20} de 58,08 mg/L.

7.7 IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE

A identificação e delimitação do fundo de vale no município são importantes para a infraestrutura de esgotamento sanitário, uma vez que deve ser reservada uma área de servidão após a área de preservação permanente, considerando-se também a área inundável deste, que poderá ser utilizada futuramente como passagem de canalizações de esgotos, como os interceptores, que são responsáveis pelo recebimento dos esgotos gerados em sua sub-bacia, transportando-o e evitando que os mesmos sejam lançados nos corpos d'água sem o devido tratamento. Em função das maiores vazões transportadas, os diâmetros são usualmente maiores que os dos coletores-tronco.

Analisando o Mapa 9 a seguir, referente às informações de fundo de vale da área urbana e adjacências de Poxoréu, os principais fundos de vale são onde passam os corpos hídricos Rio Areia, Córrego Bororó e um córrego permanente sem denominação.

54°32'0"W

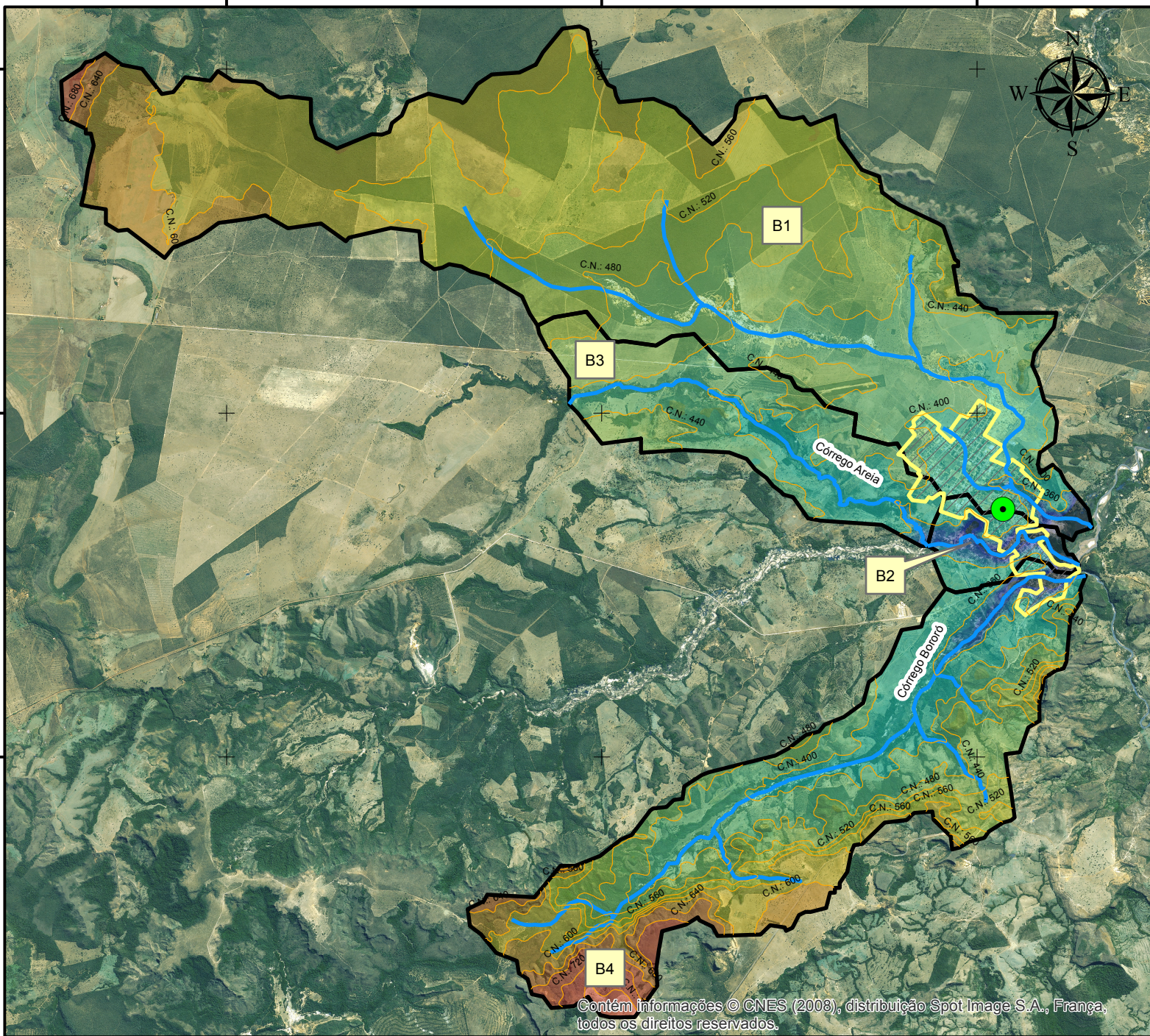
54°28'0"W

54°24'0"W

15°45'0"S

15°48'40"S

15°52'20"S



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

Legenda

- Sede Poxoréu
- Curvas de nível (40m)
- Hidrografia (c/ indicação de fundo de vale)
- Núcleo Urbano
- Microbacias Urbanas
- Microbacia x

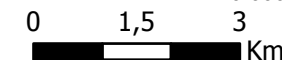
Elevação (m)

	335 - 340		480 - 520
	340 - 345		520 - 560
	345 - 350		560 - 600
	350 - 355		600 - 640
	355 - 360		640 - 680
	360 - 400		680 - 720
	400 - 440		720 - 760
	440 - 480		

Fonte dos dados:

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

Escala: 1:110.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Poxoréu





O Mapa 9 foi elaborado utilizando o Modelo Digital de Elevação (MDE) do Projeto Topodata (Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil) elaborados e tratados a partir dos dados do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) sobreposto a imagem do Satellite Pour L'Observation de la Terre (SPOT, 2008). Com base nesses dados, primários, foram 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. O mapa indicativo deve ser analisado como uma tendência de ocorrência, uma vez que o MDE apresenta, para pequenas áreas, erros significativos. Para melhor assertividade deve-se trabalhar com levantamentos topográficos reais.

Para elaboração de projetos de esgotamento sanitário são necessários levantamentos topográficos em campo para geração de planta planialtimétrica com maior precisão.

7.8 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS

Nas ETEs de Poxoréu não são realizadas a aferição da vazão de esgoto afluyente aos tratamentos, logo efetuou-se a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos com base no consumo de água (Item 6.5) e utilizando o estabelecido pela literatura científica de 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 Poxoréu está apresentado na Tabela 53.

Tabela 53. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Poxoréu-MT

Demandas	População da sede de Poxoréu	Consumo per capita estimado de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)⁽¹⁾	Vazão produzida (m³/d)
Área urbana	9.621	173,27	138,62	1.600,35

⁽¹⁾ Considerando 80% do consumo micromedido de água

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Poxoréu em 2015 foi de 1.600,35 m³/d (18,52 L/s). Conforme discutido no item 6.10 ainda não há cobrança dos consumidores conforme determinado na política tarifária estabelecida pelo Decreto 004/2014, não sendo definidos ainda quem são os contribuintes especiais.



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

Foram relatados pelos moradores das regiões contempladas com rede de esgoto a ocorrência do retorno de águas servidas para dentro das residências no período chuvoso, indicando a existência de ligações clandestinas de águas pluviais na rede de esgotamento sanitário.

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

A geração diária de esgoto da população urbana, calculada no item 7.8, foi estimada em 1.600,35 m³/dia.

Não há cadastro técnico com a declividade, direção do fluxo de escoamento e número de ligações prediais atendidas pela rede de esgotamento sanitário existente para análise da capacidade.

Conforme o parecer técnico nº 118/COINF/SIMIS/2006, emitido pela SEMA, a ETE-Vila Operária tem capacidade para tratar 2.722,83 m³/dia (31,51 L/s). Comparando a capacidade de tratamento com a geração de esgotos atual de 16,85 L/s (apresentada no item 7.8), verifica-se que somente a ETE-Vila Operária tem capacidade para atender, com folga, toda a população urbana atual de Poxoréu.

7.11 ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS

O DAE não possui informações sobre a quantidade de ligações prediais de esgoto existentes, não realiza cobrança dos usuários da rede de esgoto e também não possui dispositivos para medição das vazões de esgoto afluente às ETES Vila Operária e Centro, não sendo possível avaliar a produção de esgoto real atual.

A prefeitura municipal já tem estabelecida a política tarifária para remuneração dos serviços de esgotamento sanitário. A tarifação está apresentada na (Tabela 54) conforme estabelecido pelo Decreto municipal nº 004/2014.



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



Tabela 54. Tarifação para remuneração do serviço de esgotamento sanitário em Poxoréu-MT

TIPO	VALOR ⁽¹⁾	CATEGORIA			
		Residencial	Comercial	Industrial	Pública
E1-Condôminial	%	45,00	45,00	45,00	45,00
E2-Coletado	%	60,00	60,00	60,00	60,00
E3-Tratado	%	75,00	75,00	75,00	75,00

(1) - Valores referente ao percentual da tarifa de água constante na Tabela 43.

Fonte: Prefeitura Municipal de Poxoréu - Decreto nº 004 de 02 de janeiro de 2014

7.12 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

A prestação do serviço de esgotamento sanitário da sede urbana de Poxoréu é prestada pelo departamento de água e esgoto, que está vinculado a prefeitura municipal. O organograma do departamento é o mesmo apresentado na Figura 29 para o sistema de abastecimento de água.

7.13 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

Os recursos humanos disponíveis pelo DAE-Poxoréu para os serviços de esgotamento sanitários são os mesmos descritos para o abastecimento de água no núcleo urbano de Poxoréu (item 6.12).

7.14 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

O DAE não possui receitas operacionais para custear as despesas executadas com o sistema de esgotamento sanitário. As despesas operacionais do setor são custeadas com as receitas do DAE providas da arrecadação no setor de abastecimento de água. O DAE não possui previsão orçamentária para investimentos em esgotamento sanitário.

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 47 do item 6.14, e na Tabela 55 são apresentados os indicadores referentes exclusivos do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana de Poxoréu.



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



Tabela 55. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Poxoréu-MT

Indicador Econômico-financeiro e Administrativo	Código do 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: Adaptado de DAE-Poxoréu, 2016; PMSB-MT, 2016

Os indicadores econômico-financeiros (IN012, IN026, IN027, IN029, IN035, IN036, IN037, IN038, IN039 e IN042) apresentados na Tabela 47 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 do DAE-Poxoréu.

Os indicadores referentes à operação do sistema de esgotamento sanitário da cidade estão organizados na Tabela 56.

Tabela 56. Indicadores operacionais do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Poxoréu

Indicador operacional	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Índice de coleta de esgotos	IN015	-	%
Índice de tratamento de esgotos	IN016	-	%
Extensão da rede de esgoto por ligação (m/ligação)	IN021	-	m/ligação
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios com água	IN024	-	%
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	IN046	-	%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	IN059	0,00	kWh/m ³

Fonte: Adaptado DAE-Poxoréu, 2016; PMSB-MT, 2016

Não foi possível calcular os indicadores operacionais IN015, IN016, IN021, IN024 e IN046 devido a inexistência de informações sobre volume de esgotos coletados, volume de esgotos tratados, quantidade de ligações totais de esgotos e população urbana atendida com esgotamento sanitário na sede urbana de Poxoréu. O sistema de esgotamento sanitário de Poxoréu não possui estações elevatórias e equipamentos elétricos nas unidades de tratamento, não havendo consumo de energia elétrica (IN059).

Os indicadores referentes à qualidade do esgotamento sanitário na área urbana estão organizados na Tabela 57.



Tabela 57. Indicadores de qualidade do esgotamento sanitário na área urbana de Poxoréu-MT

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

A concepção do sistema de esgotamento sanitário de Poxoréu é otimizada para não haver extravasamentos. As redes da cidade transportam os esgotos coletados por gravidade sem uso de estações elevatórias, sendo ainda empregados nas ETEs tratamentos contínuos e simplificados, como é o caso das lagoas, fossas sépticas, e filtros anaeróbios, não sendo ainda registrados extravasamentos de esgotos no sistema da cidade.

7.16 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços de limpeza de fossas são executados por empresas de limpeza de fossas particulares conforme solicitações da população de Poxoréu, não havendo uma fiscalização dos órgãos municipais quanto a qualidade da prestação desse serviço.

As atividades do DAE no setor de esgotamento sanitário se restringem à reparos nas redes coletoras e na manutenção da solução de cloro para desinfecção do efluente da ETE-Centro. Os serviços prestados pelo DAE não são suficientes para garantir o tratamento adequado dos efluentes das ETEs.

7.17 DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A falta de informações sobre o estado das redes coletoras, as quantidades de ligações prediais existentes e a negligência com a operação das ETEs mostram o quão precária está o funcionamento do esgotamento sanitário da cidade.

Em relação aos sistemas de tratamento de esgotos individuais encontrados na área urbana de Poxoréu, estes são executados, na maioria das vezes, sem estudos e projetos atendendo aos critérios técnicos pelas normas, ou seja, não são avaliados o nível do lençol, a permeabilidade do solo e não há estrutura para contenção das paredes das fossas. O uso de fossas absorventes pode contaminar o solo e os recursos hídricos subterrâneos, e não propiciar o tratamento adequado do efluente, expondo a população a sérios riscos de doenças de veiculação hídrica.

Considerando as condições atuais da cidade de Poxoréu com relação a esgotamento sanitário, foram relacionadas como principais deficiências:



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



- Falta de manutenção e operação nas ETEs Vila Operária e Centro não havendo controle de qualidade dos efluentes tratados;
- ETE-Vila Operária com problemas estruturais na lagoa de maturação, não sendo possível reter o efluente devido a infiltrações;
- Inexistência de tarifação dos usuários ligados aos sistemas de tratamento de esgotos, não havendo receitas para investimentos e manutenção das estruturas existentes;
- Redes coletoras de esgotos sanitários abrangendo apenas 30% da cidade;
- Plano Diretor abordando diretrizes para o setor de esgotamento sanitário de forma genérica e abstrata;
- Inexistência de cadastro técnico das ligações prediais existentes na rede de coletora de esgoto;
- Inexistência de informações técnicas, manual de operação, licença de operação e outorga de diluição das ETEs da sede urbana;
- Ausência de fiscalização quanto aos sistemas individuais de tratamento de esgoto empregados nas edificações;
- Inexistência de ações que exijam a adequação das fossas absorventes ou rudimentares existentes para fossa séptica conjugada com sumidouro ou outras soluções individuais de tratamento;
- Inexistência de cadastro das empresas prestadoras de serviço de limpeza de fossas no município;
- Inexistência de conselho municipal de saneamento e ente regulador para fiscalizar as atividades do departamento responsável pelo sistema de esgotamento sanitário da sede urbana e distritos.

8 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A ocupação territorial urbana, sem o devido planejamento integrado das diversas infraestruturas necessárias ao desenvolvimento harmônico da cidade, desencadeia o surgimento de problemas de drenagem por ocasião dos eventos hidrológicos de alta intensidade. Inicialmente, as áreas mais afetadas se localizavam nas proximidades dos cursos de água, em locais de ocupação da calha secundária e nos trechos de jusante em relação à utilização das áreas ribeirinhas. Com a expansão territorial, sem uma legislação e uma fiscalização que garanta o disciplinamento adequado do uso e ocupação do solo, os problemas de alagamentos e



inundações se intensificam e se distribuem ao longo das linhas naturais de escoamento dos deflúvios superficiais em função da planialtimetria da cidade e do grau de impermeabilização da área de drenagem (RIGHETTO, MOREIRA e SALES, 2009).

A ocupação urbana aumenta significativamente a velocidade do escoamento superficial, crescendo o potencial erosivo do solo, com reflexo no transporte de sedimentos e o consequente assoreamento de rios e lagos. A redução do volume útil nesses corpos de água diminui a capacidade de detenção, aumentando o risco de inundações.

Pela Lei Federal nº 11.445/2007, entende-se que o manejo das águas pluviais urbanas corresponde ao conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, do transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, do tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas associadas às ações de planejamento e de gestão da ocupação do espaço territorial urbano.

É fundamental que o espaço urbano seja planejado como um todo, de forma integrada com outras infraestruturas, o quanto antes, caso contrário é muito provável que no momento que ele for projetado, o seu custo de implantação será extremamente elevado. Isso porque será necessário demolir o que está pronto, destruir e refazer a infraestrutura existente.

8.1 ANÁLISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Lei Federal 11.445/2007 no seu item IV do art. 2º define que é princípio fundamental a disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

Conforme o Manual de Drenagem da Prefeitura de São Paulo, um plano diretor de drenagem e manejo de águas pluviais deve observar as seguintes premissas técnicas básicas:

- O espaço de planejamento e gestão da drenagem urbana deve ser a bacia hidrográfica.
- Interferir no escoamento dos canais de tal forma a manter volume e velocidade o mais próximos possíveis 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.



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



- 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.

O crescimento da cidade de Poxoréu não seguiu um planejamento urbanístico, sendo sua expansão desordenada e sem o crescimento vegetativo do sistema de drenagem. No Plano Diretor Municipal são feitas algumas referências para desenvolvimento do sistema de drenagem urbana, conforme observados nos artigos seguintes:

Art. 50 - O Poder Executivo desenvolverá a seguinte diretriz em relação à drenagem urbana:

I. Criação de programa de implantação do sistema de drenagem urbana.

Art. 51 - Para implementação da diretriz da drenagem urbana o município deverá desenvolver as seguintes ações:

I. Garantir a manutenção das várzeas dos córregos urbanos como áreas de preservação, de maneira a suportar as cheias dos córregos sem prejuízos humanos;

II. Manter as áreas de preservação permanente destinadas a esta finalidade, privilegiando usos compatíveis com os atributos que justificam a preservação, como parques lineares, passeios para pedestre (pista de cooper), ciclovias e outros;

III. Manter os leitos naturais dos córregos e rios, mesmo em área urbana, evitando as canalizações fechadas, construções de vias em cima dos córregos, procedimentos estes que podem provocar enchentes;

IV. Impedir a ocupação das margens por habitações irregulares com o monitoramento e vigilância contínua;

As ações estabelecidas para drenagem urbana no Plano Diretor ainda estão aquém de um plano diretor conforme idealizado pelo Manual de Drenagem da Prefeitura de São Paulo, com teor mais voltado apenas para a preservação, e não abordando implantação de medidas estruturantes e estruturais no manejo de águas pluviais de Poxoréu.

Poxoréu também possui legislação de uso e ocupação do solo urbano e de parcelamento do solo urbano, que reforçam a preservação de áreas permeáveis e a proteção dos leitos dos corpos hídricos.



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 drenagem urbana deve ser considerado como composto por dois sistemas distintos, que devem ser planejados e projetados sob critérios diferenciados, que são a macrodrenagem e a microdrenagem.

Os sistemas de macrodrenagem são responsáveis pela condução final das águas captadas pela drenagem primária, dando prosseguimento ao escoamento dos deflúvios. Os componentes da macrodrenagem são os canais naturais e artificiais, as barragens, diques e outras (POMPÊO, 2001).

Os principais elementos do sistema de microdrenagem são os pavimentos das vias públicas, os meios-fios, as sarjetas, as bocas de lobo, os poços de visita, as galerias, os condutos forçados, as estações de bombeamento e os sarjetões.

8.2.1 Descrição do sistema de macrodrenagem

A região urbana de Poxoréu é dividida em quatro microbacias hidrográficas: Rio Areia (B2 e B3), Córrego Bororó (B4) e um córrego permanente sem denominação (B1). Essas microbacias compõem o sistema de macrodrenagem, sendo todas essas microbacias inseridas na bacia do Rio Poxoréu. A divisão da área urbana em microbacias está ilustrada no Mapa 9 do Item 7.7.

As características morfométricas da microbacia B1 estão apresentadas na Tabela 58 a seguir.



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



Tabela 58. Características morfométricas da microbacia B1

B1 – “Sem nome”	
Área (km ²)	73,47
*Área Bloco (km ²)	73,47
Perímetro (km)	58,795
Q95 (m ³ /s)	0,443
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,443
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	30,377
Largura Média (Lm) (km)	7,246
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	21,509
Densidade de drenagem	0,307
-Comprimento do curso d'água principal (km)	15,904
-Comprimento cursos d'água total, sem o principal	6,659
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,73
Altitude Média (m)	510,55

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

As características morfométricas da microbacia B2 estão apresentadas na Tabela 59 a seguir.

Tabela 59. Características morfométricas da microbacia B2

B2 – Rio Areia	
Área (km ²)	3,26
*Área Bloco (km ²)	169,27
Perímetro (km)	8,456
Q95 (m ³ /s)	1,019
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,936
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	6,399
Largura Média (Lm) (km)	1,662
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	2,908
Densidade de drenagem	1,182
-Comprimento do curso d'água principal (km)	3,855
Declividade Média baseada em extremos (%)	2,222
Altitude Média (m)	356,71

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

As características morfométricas da microbacia B3 estão apresentadas na Tabela 60 a seguir.



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



Tabela 60. Características morfométricas da microbacia B3

B3 – Rio Areia	
Área (km ²)	14,3
*Área Bloco (km ²)	81,15
Perímetro (km)	20,827
Q95 (m ³ /s)	0,471
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,471
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	13,40
Largura Média (Lm) (km)	3,049
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	8,604
Densidade de drenagem	0,637
-Comprimento do curso d'água principal (km)	9,106
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,95
Altitude Média (m)	419,7

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

As características morfométricas da microbacia B4 estão apresentadas na Tabela 61 a seguir.

Tabela 61. Características morfométricas da microbacia B4

B4 – Córrego Bororó	
Área (km ²)	35,79
*Área Bloco (km ²)	35,79
Perímetro (km)	36,148
Q95 (m ³ /s)	0,211
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,211
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	21,20
Largura Média (Lm) (km)	3,947
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	13,605
Densidade de drenagem	0,628
-Comprimento do curso d'água principal (km)	15,423
-Comprimento cursos d'água total, sem o principal	7,049
Declividade Média baseada em extremos (%)	3,296
Altitude Média (m)	458,45

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

Embora existam poucas afirmações sobre a densidade de bacias hidrográficas, pode-se afirmar que este índice pode variar em: inferior a 0,5 km/km², bacias com drenagem pobre; 0,5 a 1,5 km/km², bacias com drenagem regular; 1,5 a 2,5 km/km², bacias de drenagem boa; de 2,5 a 3,5 km/km², bacias de drenagem muito boa; superior a 3,5 km/km², bacias excepcionalmente bem drenada. As microbacias na cidade de Poxoréu possuem densidades de drenagem entre pobres e regulares.

O Quadro 11 apresenta a distribuição das classes de declividade e a classificação do relevo (EMBRAPA, 1979).



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



Quadro 11. Declividade e relevo da área urbana de Poxoréu-MT

Declividade (%)	Relevo	Área (km ²)	%
0 – 3	Plano	91,03	71,78
3 - 8	Suave ondulado	35,79	28,22
8 - 20	Ondulado		
20 - 45	Forte ondulado		
45 – 75	Montanhoso		
> 75	Escarpado		
TOTAL	-	126,82	100

Fonte: Adaptado de EMBRAPA, 1979

Observa-se que 71,87% da área urbana de Poxoréu apresenta o relevo classificado como “Plano” e 28,22% como “Suave ondulado”.

As vazões de permanência Q90 e Q95 locais são utilizadas para o planejamento dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, para avaliação do atendimento aos padrões ambientais do corpo receptor, para a alocação de cargas poluidoras e para a concessão de outorgas de captação e de lançamento (VON SPERLING, 2007). O Q95 das microbacias na área urbana de Poxoréu variam de 0,211 a 1,019 m³/s e a extensão linear da rede hídrica é de 58,0 km. A intervenção na rede hídrica foi constatada em um trecho de 700,00 metros onde foi executada a canalização de um córrego permanente sem denominação. A intervenção inicia-se nas coordenadas 15°49’24.33”S e 54°24’0.73”O e termina em 15°49’25.03”S e 54°23’38.03”O, voltando o leito ao estado natural até seu exutório no rio Poxoreozinho.

8.2.2 Descrição do sistema de microdrenagem

A área urbana da sede de Poxoréu possui uma malha viária com extensão total de 77,36 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), sendo 48,67 km de vias pavimentadas e 28,69 km de vias não pavimentadas, conforme mostrado na Tabela 62.

Tabela 62. Extensão de ruas aberta em Poxoréu

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	48,67 km	62,90%
Não-Pavimentada	28,69 km	37,10%
Extensão total de ruas aberta	77,36 km	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

O sistema de microdrenagem da cidade, constituído de meios-fios, sarjetas, bocas de lobo e galerias, abrange cerca de 8,18 km das ruas abertas (10,57%). Todas as vias pavimentadas (cerca de 48,67 km), possuem dispositivos de drenagem superficial composta de meios-fios, saídas rápidas e sarjetas. As vias não pavimentadas não possuem sistema de



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



drenagem. A Tabela 63 apresenta a extensão do sistema de drenagem da sede urbana de Poxoréu.

Tabela 63. Extensão do sistema de drenagem de Poxoréu

Drenagem	Extensão
Drenagem superficial (meio-fio e sarjeta)	48,67 km
Drenagem profunda (boca de lobo, PV e tubulações de transporte de água)	8,18 km

Fonte: PMSB-MT, 2016

Os dispositivos, em sua maioria, encontram-se em mau estado de conservação e subdimensionados (devido à expansão urbana sem o crescimento do sistema de drenagem), sendo possível observar lâminas d'água escoando sobre o meio-fio e bocas de lobo com tampas danificadas (ou até mesmo sem tampa), preenchidas com resíduos sólidos e sem capacidade de engolimento do escoamento superficial recebido.

Não há dissipadores de energias nos desagues das galerias de águas pluviais.

8.2.3 Estação pluviométrica e fluviométrica

O município de Poxoréu possui sete estações pluviométricas registradas na ANA. As estações e suas respectivas informações estão descritas no Quadro 12.

Quadro 12. Estações pluviométricas no município de Poxoréu-MT

Código estação pluviométrica	Nome da estação	Entidade responsável	Bacia hidrográfica	Em operação
1554004	Poxoréu	INMET	Rio Paraná	Sim
1554001	Poxoréu (Externato São José)	ANA	Rio Paraná	Não
1554014	PCH Poxoréu Jusante	PRIMAVERA	Rio Paraná	Sim
1554012	PCH Poxoréu Montante	PRIMAVERA	Rio Paraná	Sim
1554013	PCH Poxoréu Rio Areia	PRIMAVERA	Rio Paraná	Sim
1554010	PCH Primavera Montante 1	PRIMAVERA	Rio Tocantins	Sim
1554015	Poxoréu_Escola Municipal Guiomar Maria Da Silva	CEMADEN	Rio Paraná	Sim

Fonte: ANA - Hidroweb, 2016

Conforme consulta na plataforma Simlam da Sema-MT a pluviosidade anual na área urbana de Poxoréu é de 1.650 mm/ano. Fietz et al. (2011) determinou a precipitação máxima para cada período de retorno em Primavera do Leste-MT com base em informações obtidas na estação Rio das Mortes (01554005), e que podem ser aplicadas à sede urbana de Poxoréu devido à proximidade das cidades. As precipitações máximas e respectivos períodos de retorno estão descritos na Tabela 64.



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



Tabela 64. Precipitação máxima (mm/h) em Primavera do Leste, MT, na estação Rio das Mortes (01554005), para diferentes durações e períodos de retorno. Coordenadas geográficas: 15°18'53"S, 54°10'33"W.

Duração	Período de retorno (anos)							
	2	3	4	5	10	15	20	50
5 min	130,6	148,2	159,5	167,9	192,6	206,5	216,3	246,9
10 min	103,7	117,7	126,7	133,3	152,9	164,0	171,7	196,1
15 min	89,6	101,7	109,5	115,2	132,2	141,7	148,4	169,5
20 min	77,8	88,3	95,0	100,0	114,7	123,0	128,8	147,1
25 min	69,9	79,4	85,4	89,9	103,1	110,5	115,8	132,2
30 min	64,0	72,7	78,2	82,3	94,4	101,2	106,0	121,0
1 h	43,3	49,1	52,8	55,6	63,8	68,4	71,6	81,8
6 h	12,4	14,0	15,1	15,9	18,2	19,5	20,5	23,4
8 h	10,0	11,4	12,3	12,9	14,8	15,9	16,6	19,0
10 h	8,4	9,6	10,3	10,9	12,5	13,4	14,0	16,0
12 h	7,3	8,3	8,9	9,4	10,8	11,5	12,1	13,8
24 h	4,3	4,9	5,2	5,5	6,3	6,8	7,1	8,1

Fonte: FIETZ et al., 2011

Em Poxoréu existem dezesseis estações fluviométricas registradas na ANA. As estações e suas respectivas informações estão elencadas no Quadro 13.

Quadro 13. Estação fluviométrica no município de Poxoréu-MT

Código estação fluviométrica	Nome da estação	Entidade responsável	Bacia hidrográfica	Nome do rio	Em operação
66430000	Jarudore	ANA	Rio Paraná	Rio Vermelho	Sim
66410000	Poxoréu	CEMAT	Rio Paraná	Rio Areia	Não
66260007	Tixucal - Rcx-50	SEMA-MT	Rio Paraná	Rio São João	Não
66420210	Jusante Ponte Poxoréu	SEMA-MT	Rio Paraná	Rio Areia	Não
66420300	Usina Cemat	SEMA-MT	Rio Paraná	Rio Poxoreu	Não
66420400	Mont. Ponte Em Paraíso Do Leste	SEMA-MT	Rio Paraná	Rio Paraíso	Não
66429100	Estação Jarudore	SEMA-MT	Rio Paraná	Rio Vermelho	Não
66420200	Mont. Ponte Madeira Em Poxoréu	SEMA-MT	Rio Paraná	Córrego Jacomo	Não
66400900	Pedreira Machinic	SEMA-MT	Rio Paraná	Rio São João	Não
66430001	Rnqa_Mt-8964-I-21_Poxoréu	SEMA-MT	Rio Paraná	Rio Vermelho	Sim
66420000	PCH Poxoréu Montante	PRIMAVERA	Rio Paraná	Rio Poxoreu	Sim



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



Continuação do Quadro 13. Estação fluviométrica no município de Poxoréu-MT.

66420250	PCH Poxoréu Jusante	PRIMAVERA	Rio Paraná	Rio Poxoreu	Sim
66420180	PCH Poxoréu Barramento	PRIMAVERA	Rio Paraná	Rio Poxoreu	Sim
66420160	PCH Poxoréu Rio Areia	PRIMAVERA	Rio Paraná	Rio Areia	Sim
26033700	PCH Primavera Montante 1	PRIMAVERA	Rio Tocantins	Rio das Mortes	Sim
26033750	PCH Primavera Barramento	PRIMAVERA	Rio Tocantins	Rio das Mortes	Sim

Fonte: ANA - Hidroweb, 2016

8.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM

A Secretaria de Viação e Obras Públicas é responsável pela manutenção e limpeza da rede de drenagem da cidade de Poxoréu. A limpeza das sarjetas é realizada diariamente pelo serviço de varrição dos logradouros e a limpeza e desobstrução de bocas de lobo, galerias e poços de visita anualmente, no período da seca. A secretaria não possui um plano para realização de inspeção e manutenções desses dispositivos.

De acordo com o Manual de Drenagem da Prefeitura de São Paulo (SMDU, 2012), a limpeza e desobstrução de bueiros e bocas de lobo devem ser executadas com periodicidade diferenciada nos períodos secos e chuvosos, e que sempre antes do início do período chuvoso o sistema de drenagem inicial deve estar completamente livre de obstruções ou interferências. A forma de execução dos serviços de manutenção do sistema de drenagem inicial pode se dar junto com a varrição de guias e sarjetas, dentro dos serviços de limpeza urbana indivisíveis. Os planos de inspeção, limpeza e manutenção demonstrados nos Quadro 14, Quadro 15 e Quadro 16 foram obtidos e adaptados deste manual demonstrando para cada estrutura qual a rotina e frequência de execução para conservação do sistema de drenagem.

Quadro 14. Plano de inspeção de drenagem

Estrutura	Rotina	Frequência mínima
Sarjetas, boca de lobo, bueiros. Galerias e canais abertos e fechados	Inspecionar os pontos de acesso bem como a superfície na área dos pontos de acesso. Atenção especial deve ser dada aos danos ou bloqueios.	A cada 60 dias
	Inspecionar revestimento das estruturas para determinar quaisquer danos e deteriorações.	
	Procurar por obstruções causadas por acúmulo de resíduos e sedimentos.	



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



Continuação do Quadro 14. Plano de inspeção de drenagem

Reservatórios de armazenamento	Inspeccionar o revestimento do reservatório, as grades de retenção de resíduos e se ocorre acúmulo de detritos ou decomposição.	Nos períodos de estiagem inspecionar mensalmente. Durante o período chuvoso, as inspeções deverão ser quinzenais ou imediatamente após a ocorrência de evento chuvoso.
	Em reservatórios de retenção verificar se ocorre proliferação de algas.	
	Inspeccionar estruturas de controle, equipamentos hidromecânicos (válvulas, registros, comportas, stop-logs ou outros existentes).	Nos períodos de estiagem a cada 60 dias, e sempre que for efetuada alguma manobra (enchimento ou esvaziamento) durante o período chuvoso.
Equipamentos eletromecânicos	Inspeccionar bombas hidráulicas, registros, motores elétricos, quadros de comando e chaves de acionamento, bem como outros elementos existentes na casa de bombas (sensores de monitoramento, iluminação etc.).	Nos períodos de estiagem inspecionar mensalmente. Durante o período chuvoso, as inspeções deverão ser quinzenais ou imediatamente após a ocorrência de evento chuvoso em que se observar alagamento na área de controle dos equipamentos hidromecânicos.

Fonte: Adaptado de São Paulo - SMDU, 2012

Quadro 15. Procedimento de limpeza para as estruturas do sistema de drenagem

Estrutura	Rotina	Frequência mínima
Sarjetas	Limpar sedimentos acumulados e resíduos sólidos	Diariamente de forma contínua
Boca de lobo, bueiros. Galerias e canais abertos e fechados	Limpar sedimentos acumulados e resíduos sólidos	A cada 60 dias, com devida atenção nos períodos de chuvas.
Reservatórios de armazenamento	Limpar sedimentos, resíduos sólidos e outros detritos acumulados	Nos períodos de estiagem limpar mensalmente. Durante o período chuvoso, após a ocorrência de cada evento de chuva.
	Remover vegetação	
	Desinfecção da área do reservatório	

Fonte: Adaptado de São Paulo - SMDU, 2012

Quadro 16. Procedimento de manutenção para as estruturas do sistema de drenagem

Estrutura	Rotina	Frequência mínima
Sarjetas, boca de lobo, bueiros. Galerias e canais abertos e fechados, reservatórios de armazenamento e equipamentos eletromecânicos	Reparar / Substituir elementos danificados ou vandalizados Refazer revestimento	Quando verificada a necessidade durante a inspeção

Fonte: Adaptado de São Paulo - SMDU, 2012

A prática de manejo das águas pluviais urbanas deve ser integrada com os serviços de limpeza pública e do sistema de drenagem. A concentração de resíduos sólidos em bocas de lobo quase sempre resulta na formação de alagamentos em regiões densamente ocupadas, como



centros comerciais e pontos localizados da cidade com atrativos para a concentração de número expressivo de pessoas.

8.4 FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE

As legislações municipais vigentes, que tratam sobre manejo de águas pluviais são citadas de maneira pulverizada no Código de Posturas e Código do Meio Ambiente, onde são estabelecidas medidas que ajudam na conversação dos dispositivos de drenagem. A seguir foram destacados os artigos mais relevantes para o tema do Código de Posturas:

Art. 76 - Os proprietários de imóveis urbanos são responsáveis pela construção, limpeza e conservação do passeio público e sarjetas fronteiriças à sua propriedade, zelando pelo seu uso devido.

(...)

§ 2º - É absolutamente proibido, em qualquer caso, varrer o lixo ou detrito sólido de qualquer natureza, para os receptores e boca-de-lobo dos logradouros público.

§ 3º - É proibido fazer varredura do interior dos prédios, terrenos e dos veículos, para a via pública, assim como, despejar ou atirar papéis, reclames ou quaisquer detritos sobre o leito de logradouro público.

Art. 77 - A ninguém é lícito, sob qualquer pretexto, impedir ou dificultar o livre escoamento das águas, pelos canos, valas, sarjetas ou canais das vias públicas, danificando ou obstruindo tais servidões.

Art. 79 – É proibido lançar nas vias públicas, nos terrenos sem edificação, várzeas, valas, bueiros e sarjetas, lixo de qualquer origem, entulhos, cadáveres de animais, fragmentos pontiagudos ou qualquer material que possa ocasionar incomodo à população ou prejudicar a estética da cidade, bem como queimar dentro do perímetro urbano qualquer substância que possa viciar ou corromper a atmosfera.

No Código de Meio Ambiente, em seu Art. 102, proíbe-se o lançamento de esgotos “in natura” a céu aberto e/ou na rede de águas pluviais.

Conforme informações da prefeitura não há um histórico de aplicação de multas para situações irregulares, o que aponta que não há uma fiscalização do órgão municipal quanto o cumprimento da legislação vigente.



8.5 FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Secretaria Municipal de Viação e Obras Públicas não possui um plano de inspeção e manutenção do sistema de drenagem urbana, tendo sido detectadas muitas estruturas de drenagem danificadas ou sem manutenção na cidade de Poxoréu.

Não há cadastro técnico do sistema de drenagem existente constando as informações e localização das bocas de lobo, poços de visita, dissipadores de energia e galerias para auxiliar a equipe da secretaria na manutenção desses dispositivos.

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

Em Poxoréu não há nenhuma secretaria, coordenação ou setor que atua no controle de enchentes e drenagem urbana, devido a inexistência de transtornos dessa natureza.

8.7 SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O lançamento de efluentes no sistema de drenagem é proibido no município de Poxoréu, porém não há uma atuação sistemática de fiscalização da prefeitura para inibir essa prática. O 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.

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

Foram observadas a existência de ligações clandestinas de esgoto sanitário no sistema de drenagem pluvial na área urbana de Poxoréu (Figura 38).



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



Figura 38. Ligação de esgoto em uma boca de lobo localizada na Av. Bandeirantes no bairro Vila Santa Terezinha



Fonte: PMSB-MT, 2016

8.9 PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS

Os principais problemas em drenagem detectado no perímetro urbano de Poxoréu são: a falta de manutenção das bocas de lobos; formação de erosões; ligações de esgoto no sistema de drenagem; alagamentos; canal de drenagem subdimensionado; e pontes suscetíveis à acidentes devido enxurradas.

8.9.1 Localização desses problemas

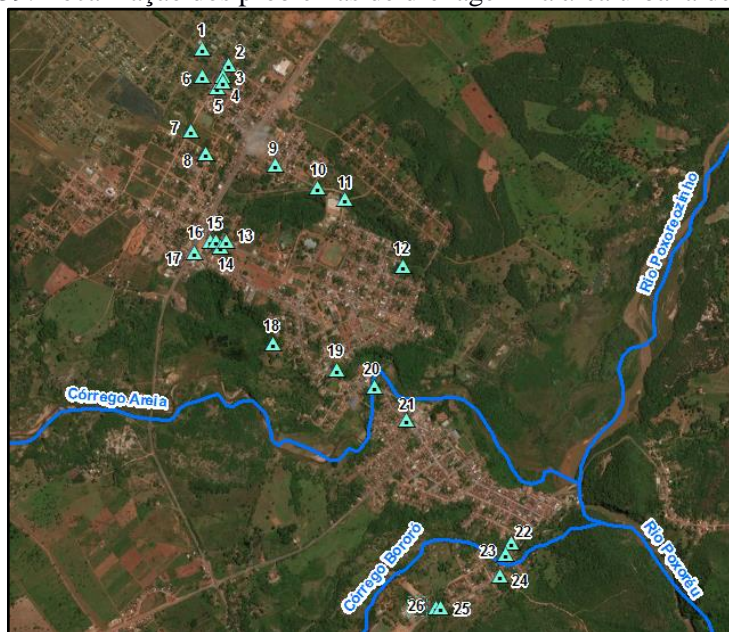
Em vistoria na cidade de Poxoréu, fevereiro de 2016, foram realizados registros fotográficos e localizados 25 pontos mostrando problemas relacionados com a drenagem urbana. A Figura 39 apresenta a localização desses problemas identificados.



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



Figura 39. Localização dos problemas de drenagem na área urbana de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2016

As coordenadas geográficas dos problemas de drenagem mostrados na Figura 39 estão organizadas na Tabela 65.

Tabela 65. Coordenadas dos problemas de drenagem identificados na área urbana

Pontos	Problemas identificados	Latitude	Longitude
1	Alagamento na Rua Olávo Bilac	15°48'59,0"S	54°24'06,0"W
2	Alagamento na Rua Machado de Assis	15°49'02,0"S	54°24'01,0"W
3	Alagamento Rua Mal Rondon	15°49'04,0"S	54°24'02,0"W
4	Edif. e fossa absorvente alagadas na Rua M. Rondon	15°49'05,0"S	54°24'02,0"W
5	Alagamento na Rua Dom Pedro II	15°49'06,0"S	54°24'03,0"W
6	Concentração do fluxo de escoamento superficial	15°49'04,0"S	54°24'06,0"W
7	Processo erosivo	15°49'14,0"S	54°24'08,0"W
8	Processo erosivo	15°49'18,1"S	54°24'05,1"W
9	Processo erosivo	15°49'20,0"S	54°23'52,0"W
10	Canal de escoamento subdimensionado	15°49'24,0"S	54°23'44,0"W
11	Ponte suscetível de carregamento por enxurrada	15°49'26,0"S	54°23'39,0"W
12	Boca de lobo danificada e mal executada	15°49'34,0"S	54°24'01,0"W
13	Boca de lobo mal executada	15°49'35,0"S	54°24'02,0"W
14	Boca de lobo sobrecarregada	15°49'34,0"S	54°24'03,0"W
15	Boca de lobo danificada e mal executada	15°49'34,0"S	54°24'04,0"W
16	Alagamento na Av. Brg. Eduardo Gomes	15°49'36,0"S	54°24'07,0"W
17	Processo erosivo	15°49'38,0"S	54°23'28,0"W
18	Processo erosivo	15°49'52,3"S	54°23'52,1"W
19	Boca de lobo sobrecarregada	15°49'57,0"S	54°23'40,0"W
20	Ponte da Av. Brasil intransitável devido inundações	15°50'00,0"S	54°23'33,0"W
21	Boca de lobo sobrecarregada	15°50'06,0"S	54°23'27,0"W
22	Edif. em nível inferior ao da via – Rua Minas Gerais	15°50'28,0"S	54°23'07,0"W
23	Boca de lobo sem tampa	15°50'30,0"S	54°23'08,0"W



Continuação Tabela 65. Coordenadas dos problemas de drenagem identificados na área urbana

Pontos	Problemas identificados	Latitude	Longitude
24	Processo erosivo	15°50'34,0"S	54°23'09,0"W
25	Ligação de esgoto na boca de lobo - Av. Bandeirantes	15°50'40,0"S	54°23'20,0"W
26	Processo erosivo devido a inexistência de dissipador de energia	15°50'40,0"S	54°23'21,0"W

Fonte: PMSB-MT, 2016

8.9.2 Bocas de lobo

A falta de plano de inspeção e manutenção das bocas de lobo da sede urbana refletem na situação encontrada dos dispositivos, sendo verificadas unidades sem tampa (Figura 40) ou com a tampa danificada (Figura 41) apresentando riscos de acidentes aos pedestres.

Figura 40. Boca de lobo sem tampa na Av. Bandeirantes no bairro Vila Santa Teresinha (23)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 41. Boca de lobo com tampa danificada na Rua Nabu no bairro Vila Cruzeiro



Fonte: PMSB-MT, 2016

Algumas bocas de lobo apresentam aberturas grandes que também apresentam risco de acidente aos pedestres (Figura 42).



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



Figura 42. Boca de lobo com abertura de engolimento grande na Avenida Bandeirantes



Fonte: PMSB-MT, 2016

Para facilitar a captação e aumentar a eficiência da boca de lobo são executadas depressões na sarjeta de modo a direcionar o escoamento superficial para dentro da boca de lobo. As depressões nas bocas de lobo da sede urbana de Poxoréu foram mal executadas não sendo eficazes na sua função, permitindo que parte do escoamento superficial passe sem ser captado (Figura 43 a Figura 46).

Figura 43. Boca de lobo com depressão mal executada na Av. Brasília no bairro Jd. das Américas (15)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 44. Boca de lobo com depressão mal executada na Rua Poconé no bairro Jd. das Américas (12)



Fonte: PMSB-MT, 2016



Figura 45. Boca de lobo com depressão mal executada na Av. Brasil no Centro (21)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 46. Boca de lobo sem depressão para captação na Av. Brasília no bairro Jd. Américas (13)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Foram constatados também unidades de bocas de lobo recebendo contribuições maiores do que sua capacidade de engolimento, o que conseqüentemente propicia o alagamento da via e do passeio público na área de drenada pelos dispositivos (Figura 47).

Figura 47. Boca de lobo afogada sem capacidade para drenar toda a contribuição superficial recebida, na Av. Brasília no bairro Jd. das Américas (14)



Fonte: PMSB-MT, 2016

8.9.3 Alagamentos

É frequente a ocorrência de alagamentos das vias públicas no período chuvoso na cidade de Poxoréu, principalmente no bairro Irantinópolis. Os alagamentos das vias são comprovados conforme mostrado nas Figura 48 a Figura 51.



Figura 48. Alagamento na Av. Brigadeiro Eduardo Gomes no bairro Jd. das Américas (16)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 49. Alagamento na Rua Dom Pedro II no bairro Irantinópolis (5)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 50. Alagamento na Rua Olavo Bilac no bairro Irantinópolis (1)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 51. Alagamento na Rua Marechal Rondon no bairro Irantinópolis (2)



Fonte: PMSB-MT, 2016

As edificações construídas em cotas inferiores as vias públicas ficam suscetíveis a alagamentos. As Figura 52 e Figura 53 mostram algumas edificações nessa condição na cidade.



Figura 52. Residência alagada na Rua Minas Gerais no bairro Centro Histórico (22)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 53. Residência alagada na Rua Mal. Rondon no bairro Irantinópolis (4)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Como consequência do alagamento mostrado nas figuras acima ocorre também o alagamento das fossas das residências (Figura 54), podendo haver contaminação das águas e veiculação de agentes patogênicos.

Figura 54. Residência alagada na Rua Minas Gerais no bairro Centro Histórico (4)



Fonte: PMSB-MT, 2016

8.9.4 Canal de escoamento das águas pluviais subdimensionado

O canal construído para receber e transportar as águas coletadas pelos dispositivos de drenagem existente está subdimensionado, ocorrendo o transbordamento (Figura 55) e inundação (Figura 56) na área do seu leito em eventos de chuva.



Figura 55. Volume de água pluviais no início do canal ocupando quase toda sua seção



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 56. Inundação na área no trecho final do canal de drenagem (10)



Fonte: PMSB-MT, 2016

8.9.5 Concentração do escoamento superficial em terrenos desprovidos de dispositivos de proteção contra erosões

A urbanização da cidade promove o aumento da área impermeabilizada, contribuindo diretamente para o aumento do volume que esco superficialmente. No bairro Irantinópolis o escoamento superficial da microbacia está se concentrando em um terreno localizado próximo às ruas Dom Pedro II (Figura 57) e Mal. Rondon (Figura 58), sendo notório o volume de água que esco durante as chuvas e que causam erosões e assoreamento dos corpos hídricos.

Figura 57. Escoamento superficial em um terreno próximo na Rua Dom Pedro II no bairro Irantinópolis (6)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 58. Escoamento superficial em um terreno próximo na Av. Mal. Rondon no bairro Irantinópolis



Fonte: PMSB-MT, 2016



8.9.6 Pontes suscetíveis à inundação e enxurradas

A ponte construída sobre o Rio Areia, na Av. Brasil, fica inundada no período chuvoso não sendo possível transitar por ela (Figura 59). Uma ponte de madeira instalada sobre um córrego sem denominação, localizado na Rua Alta Floresta próximo ao balneário da lagoa, está suscetível ao carregamento por enxurradas (Figura 60).

Figura 59. Ponte inundada na Av. Brasil sobre o Rio Areia (20)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 60. Ponte de madeira suscetível à carregamento pela enxurrada do córrego (11)



Fonte: PMSB-MT, 2016

8.9.7 Processos erosivos

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

A ausência de microdrenagem e pavimentação asfáltica tem provocado o surgimento de processos erosivos em vias não pavimentadas, conforme apresentado nas Figura 61 e Figura 62.



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



Figura 61. Processo erosivo na Rua Sobral Pinto no bairro Lagoa I (8)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 62. Processo erosivo na Rua Nabu no bairro Vila Cruzeiro (18)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Foram observados a formação de erosões em vias pavimentadas (Figura 63 e Figura 64).

Figura 63. Processo erosivo na Rua Eduardo P. dos Santos no bairro Lagoa II (9)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 64. Erosão na saída rápida da Rua Salvador no bairro Jd. Poxoréu (17)



Fonte: PMSB-MT, 2016

No desague das galerias não foram observados a existência de dissipadores de energia, observando a formação de erosões nesses pontos (Figura 65).



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



Figura 65. Desague do sistema de drenagem do bairro Vila Terezinha sem dissipador de energia (26)



Fonte: PMSB-MT, 2016

8.10 PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIA DE INUNDAÇÕES

O processo de urbanização e expansão das cidades aumenta a parcela de área impermeável do solo devido aos telhados, ruas, calçadas e pátios. O aumento da impermeabilização do solo faz com que a parcela da água que infiltrava passe a escoar pelas sarjetas e manilhas, aumentando o escoamento superficial e exigindo maior capacidade de escoamento das seções de drenagem. Enchentes naturais podem atingir a população que ocupa os fundos de vale quando não realizado o planejamento do uso do solo.

Para o conhecimento do processo de urbanização de Poxoréu dos últimos anos, foram utilizadas as imagens de satélite dos anos de 2003 e 2016 da cidade, sendo possível analisar a expansão da área urbana. A cidade possuía uma área urbanizada de 374 hectares no ano de 2003, conforme delimitado pela linha vermelha na Figura 66.



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



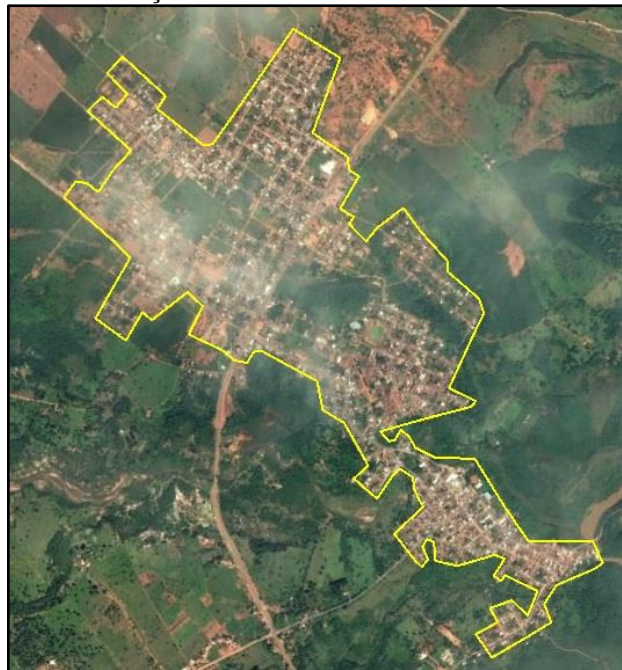
Figura 66. Delimitação da área urbanizada de Poxoréu-MT em 2003



Fonte: Adaptado de Google Earth Pro, 2016

Em 2016, a área urbanizada expandiu para 394 hectares, conforme delimitado pela linha amarela da Figura 67, apresentando crescimento de 20 hectares (5,35%) em 13 anos.

Figura 67. Delimitação da área urbanizada de Poxoréu-MT em 2016



Fonte: Adaptado de Google Earth Pro, 2016

A Figura 68 apresenta a sobreposição das delimitações da área urbana em 2003 e 2016 facilitando a observação da expansão urbana.



Figura 68. Sobreposição das delimitações da área urbana em 2003 (vermelho) e 2016 (amarelo) de Poxoréu-MT



Fonte: Adaptado de Google Earth Pro, 2016

A cidade de Poxoréu praticamente não teve crescimento expressivo em sua mancha urbana, entretanto nota-se pelas imagens que a densidade de edificações aumentou. O aumento da impermeabilização do solo está diretamente relacionado aos eventos de alagamentos e inundações na cidade (conforme relatado em 8.9.1.5.), uma vez que não houve a ampliação e adequação do sistema de drenagem urbana para suportar maiores volumes de provindos do escoamento superficial das águas pluviais.

8.11 PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA

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

As áreas de fundo de vale possuem importância significativa para os sistemas hidrográficos, pois concentram o escoamento superficial e subsuperficial, recebem escoamento extra derivado de picos pluviométricos, e atuam como zonas de ampliação do leito do canal para possibilitar o escoamento de cargas adicionais de materiais e água. Vale ressaltar que ao



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



longo dos canais fluviais estão situadas importantes faixas de vegetação ciliar que possuem a função de interceptar parte da precipitação, amenizando o impacto das gotas com a superfície e a consequente desagregação das partículas do solo, reduzindo assim o processo de erosão (TRENTIN; SIMON, 2009).

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

O Mapa 9, apresentado no item 7.7, apresenta a indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências. As microbacias B2 e B3 direcionam o escoamento para o fundo de vale do Rio Areia. Já a microbacia B4 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale do córrego Bororó. A microbacia B1 direciona as águas pluviais para um fundo de vale de um corpo hídrico afluente do Rio Poxoreozinho.

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

8.12 CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM

Diversos métodos podem ser utilizados para se conhecer a capacidade limite das bacias contribuintes para sistemas urbanos de drenagem, entre os quais se encontram fórmulas empíricas que fornecem a vazão drenada por uma determinada área de bacia, processos estatísticos que implicam na análise de séries históricas de vazão e ajustes a distribuições estatísticas de extremos, e técnicas conceituais nas quais as equações que descrevem o sistema hidrológico urbano são decorrentes de uma interpretação física dos fenômenos envolvidos (POMPÊO, 2001). Em geral, esses métodos utilizam a declividade do terreno (rua), topografia do terreno, a intensidade da precipitação, área da bacia, entre outros.



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



Um desses métodos é o Racional, que oferece estimativas satisfatórias e por ser bastante simples é utilizado em muitos projetos de sistemas urbanos de drenagem. Utiliza como variáveis de cálculo o coeficiente de escoamento (coeficiente runoff “C”), que é a relação entre deflúvio superficial direto máximo e a intensidade média da chuva, tratando da impermeabilidade do terreno; a intensidade média de chuva na bacia (i), para uma duração de chuva igual ao tempo de concentração da bacia em estudo, sendo que esse tempo é, usualmente, o requerido pela água para escoar desde o ponto mais remoto da bacia até o local de interesse; a área da bacia (A) delimitada conforme levantamento topográfico; e o coeficiente de distribuição (Cd), que deve ser empregado em áreas superiores a um hectare, pois considera que a distribuição de chuva não é uniforme:

$Cd = A^{-0.15}$ (valores inferiores a um hectare considera-se a chuva uniformemente distribuída, logo $Cd = 1$)

Em posse dessas variáveis, é possível estimar a vazão aplicando a fórmula geral do método Racional:

$$Q \text{ (m}^3\text{/h)} = C \cdot i \text{ (mm/h)} \cdot A \text{ (km}^2\text{)} \cdot Cd$$

Para verificação da capacidade limite da microdrenagem é necessário ter o cadastro técnico do sistema, com as informações reais das dimensões das galerias e locações das bocas de lobo, e também a topografia do local levantada em campo. A Prefeitura de Poxoréu não possui o cadastro técnico completo do sistema de microdrenagem da cidade, não sendo possível realizar a análise da capacidade do sistema existente.

Portanto, o levantamento do sistema de drenagem de águas pluviais existente se faz necessário tanto para análise da capacidade existente quanto para o planejamento de ampliação e adequação.

8.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

A Prefeitura Municipal de Poxoréu não possui receita orçamentária específica para manutenção, operação e inspeção do sistema de drenagem no município. Os gastos com limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais, sarjetas e canais são executados com o orçamento da Secretaria de Viação e Obras Públicas para limpeza urbana. A Tabela 66 apresenta alguns dos gastos realizados com drenagem no município de Poxoréu em 2015.



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



Tabela 66. Estimação das despesas operacionais dos serviços de drenagem urbana

Despesas (Mês)	Atividade	Valor (R\$)
Março	Recuperação de bueiros	7.500,00
	Controle de erosão da estrada do Garimpinho	3.080,00
Abril	Manutenção de bueiros	2.375,00
	Bueiro no bairro Vila Santa Terezinha	14.079,60
Total		27.034,60

Fonte: Prefeitura Municipal de Poxoréu, 2016

A despesa operacional da Secretaria de Viação e Obras Públicas com os serviços de drenagem urbana no ano de 2015 totalizaram R\$ 27.034,60 em todo município.

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 Poxoréu estão organizados na Tabela 67.

Tabela 67. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Poxoréu-MT

Indicador operacional	Código indicador	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de macrodrenagem	DMA_C1	1,21	%
Recursos gastos com macrodrenagem em relação ao total alocado no orçamento	DMA_G1	-	%
Existência de plano diretor urbanístico com tópicos relativos à drenagem	DMA_I1	Sim	-
Existência de plano diretor de drenagem urbana	DMA_I2	Não	-
Legislação específica de uso e ocupação do solo que trata de impermeabilização, medidas mitigadoras e compensatórias	DMA_I3	Sim	-
Monitoramento de curso d'água (nível e vazão)	DMA_I4	Sim	-
Registro de incidentes envolvendo a macrodrenagem	DMA_I5	Sim	-
Pluviosidade média	DMA_S2	1.650	mm/ano
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem	DMI_C1C2	10,57	%
Limpeza das bocas de lobo	DMI_G1G2	100,00	%
Recursos gastos com microdrenagem em relação ao total alocado no orçamento	DMI_G3G4	-	%
Existência de padronização para projeto viário e drenagem pluvial	DMI_I1	Não	-
Existência de padronização para projetos de pavimentação e/ou loteamentos	DMI_I2	Não	-
Estrutura de inspeção e manutenção da drenagem	DMI_I3	Não	-
Existência de monitoramento de chuva	DMI_I4	Sim	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Poxoréu, 2016; PMSB-MT, 2016



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



Os corpos d'água que permeiam a mancha urbana de Poxoréu têm em sua grande maioria o leito em estado natural, havendo intervenção em apenas 1,21% (conforme item 8.2.1.) da extensão hídrica total das microbacias da cidade (DMA_C1). Não há segregação dos gastos com o sistema de macrodrenagem do orçamento locado para limpeza urbana da cidade, não sendo possível determinar o indicador DMA_G1.

A microdrenagem existente, envolvendo os dispositivos de meio-fio, sarjeta, boca de lobo e galerias, abrange cerca de 8,18 quilômetros das vias pavimentadas, correspondendo a uma cobertura de 10,57% da malha viária urbana (DMI_C1C2).

A prefeitura realiza anualmente a limpeza das bocas de lobo (DMI_G1G2) antes das chuvas. Apesar de ser realizado a limpeza do sistema de drenagem, a inexistência de plano de inspeção e manutenção (DMI_I3) reflete na situação precária que se encontra os dispositivos conforme relatado no item 8.9. Não há previsão orçamentária específica para execução desse serviço, sendo realizado com recurso geral da Secretaria de Viação e Obras Públicas (DMI_G3G4).

Apesar de existir planejamento e legislações para o setor de drenagem de águas pluviais (DMA_I1 e DMA_I3), as ações propostas são genéricas e abstratas fazendo-se necessário ainda a elaboração de um plano específico para drenagem (DMA_I2).

Os mananciais superficiais na área urbana apresentam risco de inundação, conforme mapeamento constatado no item 8.9.1.6, trazendo transtornos à trafegabilidade na sede urbana (DMA_I5).

De acordo com Plansab (2013), existem, evidentemente, fragilidades nas informações atuais sobre indicadores para drenagem pluvial e riscos de inundação, associadas ao fato de que há claras dificuldades em se conceber indicadores adequados à caracterização da situação desse componente no nível local. Uma alternativa a ser desenvolvida no futuro é avançar para o uso de indicadores capazes de identificar o impacto do problema e os resultados alcançados com as ações implementadas, incluindo informações sobre domicílios afetados, pessoas desalojadas ou mortes ocorridas em decorrência de deslizamentos, enxurradas, enchentes e inundações.

8.15 REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA

Condições inadequadas dos serviços de saneamento possuem tendência em gerar índices significativos de morbidade causada por doença infecciosa. A malária é a principal causa parasitária de morbidade e mortalidade em todo o mundo, especialmente nos países em



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



desenvolvimento onde implica sérios custos sociais e econômicos, e há carência de serviços destinados à drenagem urbana (FUNASA, 2006).

Conforme Datasus (2014) Poxoréu não apresenta risco de transmissão de malária. Segundo o Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM, no período de 1996 a 2013 não ocorreram mortes por malária no município.

9 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos ou lixos são definidos pela ABNT pela NBR 10004/2004 (Resíduos sólidos – Classificação) como resíduos nos estados sólido e semissólido que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição, ficando incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Conforme a Lei Federal Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o Art. 13 classifica os resíduos sólidos quanto à origem, subdividindo-os em: domiciliares; de limpeza urbana; de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; dos serviços públicos de saneamento básico; industriais; de serviços de saúde; da construção civil; agrossilvipastoris; de serviços de transporte; e de mineração. E quanto à periculosidade, são subdivididos em resíduos perigosos e não perigosos.

De acordo com o Decreto Federal Nº 7.217 de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei Federal nº 11.445/07, no inciso III do Art. 12, os resíduos dos serviços públicos de limpeza urbana são definidos como: os serviços de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos; asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos; raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público.

Segundo o Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos (IBAM, 2001), os municípios em geral costumam tratar o lixo produzido na cidade apenas como material não



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



desejado, a ser recolhido, transportado, podendo, no máximo, receber algum tratamento manual ou mecânico para ser finalmente disposto em aterros.

No Artigo 4, do Capítulo 21, da Agenda 21 aponta que o manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos deve ir além do simples depósito ou aproveitamento por métodos seguros dos resíduos gerados e buscar resolver a causa fundamental do problema, procurando mudar os padrões não sustentáveis de produção e consumo. Isso implica na utilização do conceito de manejo integrado do ciclo vital, o qual apresenta oportunidade única de conciliar o desenvolvimento com a proteção do meio ambiente.

Conforme a publicação da Abrelpe (2014), na região Centro-Oeste foram geradas 16.948 toneladas/dia de resíduos sólidos urbanos, dos quais 93,4% foram coletados, no ano de 2014. Dos resíduos coletados na região, cerca de 70% ainda são destinados para lixões e aterros controlados que, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam dos próprios lixões.

A matéria orgânica disposta de forma desordenada nos lixões e aterros controlados entra em processo de putrefação, formando uma mistura complexa de gases de metano, dióxido de carbono, sulfídrico, amônia e outros ácidos orgânicos voláteis e o lixiviado denominado chorume que contamina o solo e os recursos hídricos.

9.1 BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os instrumentos vigentes que disciplinam sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Poxoréu 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 determinam que os Municípios possam cobrar tarifas e taxas por serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos originados em qualquer fonte geradora. Ainda no mesmo artigo é determinado que os Municípios poderão cobrar taxas e tarifas diferenciadas por serviços especiais provenientes de domicílios ou de atividades comerciais e serviços que contenham substâncias ou componentes potencialmente perigosos à saúde ou ao meio ambiente e por seu volume, peso ou características que causem dificuldade à operação do serviço de coleta, transporte, armazenamento, tratamento ou disposição final. O Art. 62 estabelece, que a responsabilidade administrativa, civil e penal nos casos de ocorrências, envolvendo resíduos urbanos, que provoquem danos ambientais ou



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



ponham em risco a saúde da população, recairá sobre o Município e entidade responsável pela coleta, transporte, tratamento e disposição final.

O Código do Meio Ambiente de Poxoréu, estabelecido pelo Lei Municipal Complementar nº 1.471/2011, dispõe dos seguintes artigos que disciplinam o gerenciamento dos resíduos sólidos e a limpeza urbana:

Art. 91 - É proibido o lançamento, direto ou indireto em corpos d'água, de qualquer resíduo, sólido, líquido ou pastoso em desacordo com os parâmetros definidos nos instrumentos normativos do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, e da legislação estadual aplicável.

Art. 106 - O Município deverá elaborar o seu plano de gestão integrada dos resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

§ 1º - O município sempre que possível deverá optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos.

§ 2º - Deverá ser incentivada a implantação da coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

§ 3º - O gerenciamento dos resíduos sólidos processar-se-ão em condições que não tragam prejuízo à saúde, ao bem-estar público e ao meio ambiente, observando-se as normas federais, estaduais e municipais.

Art. 107 - Não é permitido depositar, dispor, descarregar, entulhar, infiltrar ou acumular, no solo, resíduos, em qualquer estado de matéria, que alterem as condições físicas, químicas ou biológicas do ambiente.

Art. 108. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

§ 1º - São consideradas atividades de minimização dos resíduos entre outras medidas:

I – a redução do volume total ou da quantidade de resíduos sólidos gerados;

II – a possibilidade de sua reutilização ou reciclagem; e

III – a redução da toxicidade dos resíduos perigosos.



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



§2º - As empresas já existentes no Município na data de entrada em vigência deste Código deverão implantar programas de minimização da poluição.

§ 3º - Caso a redução na fonte ou sua reciclagem não forem tecnicamente viáveis, os resíduos devem ser tratados ou dispostos de modo a não causar risco ou dano ao ambiente, atendidas as demais exigências desta Lei e de outras normas.

Art. 109 - 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 competentes 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.

Art. 110. É obrigatória a disposição final em aterro para resíduos de serviços de saúde e industriais, ou sua incineração, em atividades licenciadas com esse fim, bem como, sua adequada triagem, coleta e transporte especial, em atendimento à legislação federal, estadual e municipal.

Parágrafo único - Caberá ao responsável legal dos estabelecimentos industriais e de saúde, a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender os requisitos ambientais e de saúde pública, sem prejuízo da responsabilidade civil, penal e administrativa de outros sujeitos envolvidos, em especial os transportadores e depositários finais.

Art. 111 - Os grandes geradores de resíduos sólidos deverão dar destinação adequada aos seus resíduos sólidos produzidos mantendo via original do contrato à disposição da fiscalização.

§ 1º - É vedado aos grandes geradores à disposição dos resíduos nos locais próprios da coleta e resíduos domiciliares ou de serviços de saúde, bem como em qualquer área pública, incluindo passeios e sistema viário, sob pena de multa.



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



§ 2º - No caso de descumprimento da norma estabelecida no parágrafo anterior, sem prejuízo da multa nele prevista, o grande gerador arcará com os custos e ônus decorrentes da coleta, transporte, tratamento e destinação final de seus resíduos, recolhendo perante o órgão público competente, os valores correspondentes.

§ 3º - Os valores pagos pelo grande gerador para cobrir os custos e ônus mencionados no parágrafo anterior serão destinados a custear o serviço de limpeza urbana de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares e serão depositadas na conta vinculada do órgão ambiental competente.

Art. 112 - A construção civil deverá empregar técnicas de construção que gerem menor volume de resíduos, sendo obrigatória a destinação final desses resíduos a aterros específicos, devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente.

§ 1º - Cabe às empresas da construção civil a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos da construção civil que privilegiem a reciclagem e a reutilização dos resíduos.

§ 2º - O Poder Público Municipal incentivará a realização de estudos, projetos e atividades que proponham a reciclagem dos resíduos sólidos junto à iniciativa privada e às organizações da sociedade civil.

Art. 113 - As pessoas físicas ou jurídicas que sejam prestadoras de serviços de coleta de resíduos sólidos da construção civil, desentupidoras (limpa-fossa), limpeza de galerias e de canais ficam obrigadas a cadastrar-se e licenciar-se na SMTCSMA e no órgão ambiental competente.

Art. 114 - É vedado, no território do Município:

I – a deposição do lixo em vias públicas, praças, terrenos baldios assim como em outras áreas não designadas para este fim pelo setor competente;

II – a queima e a deposição final de lixo a céu aberto;

III – o lançamento de lixo ou resíduos de qualquer natureza em água de superfície ou subterrânea, sistema de drenagem de águas pluviais e áreas erodidas.

Art. 136. É proibida a instalação e o funcionamento de incineradores de lixo residenciais.

Parágrafo único - A incineração de resíduos de serviços de saúde, bem como de resíduos industriais ou comerciais, fica condicionada à aprovação do



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



projeto e respectivo Estudo de Impacto Ambiental –EIA, pelo Município e pelos demais órgãos estaduais e federais competentes.

Art. 139 - É vedada em qualquer hipótese a disposição de resíduos orgânicos de animais em cursos d'água, ou nascentes.

O Código de Obras do município estabelece algumas medidas relativas aos resíduos de construção civil. Conforme os Arts. 35 e 96, durante a execução da obra, o proprietário e o profissional responsável deverão providenciar para que o leito do logradouro no trecho abrangido pelas mesmas obras seja permanentemente mantido em perfeito estado de limpeza.

O Código de Posturas, no Capítulo VII – Da limpeza urbana, também estabelece normativas para administração dos resíduos sólidos no município de Poxoréu-MT:

Art. 76 - Os proprietários de imóveis urbanos são responsáveis pela construção, limpeza e conservação do passeio público e sarjetas fronteiriças à sua propriedade, zelando pelo seu uso devido.

§ 1º - A lavagem ou varredura do passeio público e sarjeta deverá ser efetuada em hora conveniente e de pouco trânsito.

§ 2º - É absolutamente proibido, em qualquer caso, varrer o lixo ou detrito sólido de qualquer natureza, para os receptores e boca-de-lobo dos logradouros público.

§ 3º - É proibido fazer varredura do interior dos prédios, terrenos e dos veículos, para a via pública, assim como, despejar ou atirar papéis, reclames ou quaisquer detritos sobre o leito de logradouro público.

Art. 78 - Para preservar de maneira geral a higiene pública, fica terminantemente proibido:

III – Queimar, mesmo nos próprios quintais, lixos ou quaisquer corpos, em quantidade capaz de molestar a vizinhança;

IV – Atirar nas vias públicas, lixo, materiais velhos ou quaisquer detritos;

V – Aterrar vias públicas, com lixo, materiais velhos ou quaisquer detritos;

VI – Queimar, mesmo nos próprios quintais, lixo ou quaisquer corpos em quantidade capaz de molestar a vizinhança;

VII – Fazer a retirada de materiais ou entulhos provenientes de construção ou demolição de prédios sem o uso de instrumentos adequados, como canaletas ou outros que evitem a queda dos referidos materiais nos logradouros e vias públicas;

Art. 79 – É proibido lançar nas vias públicas, nos terrenos sem edificação, várzeas, valas, bueiros e sarjetas, lixo de qualquer origem, entulhos,



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



cadáveres de animais, fragmentos pontiagudos ou qualquer material que possa ocasionar incomodo à população ou prejudicar a estética da cidade, bem como queimar dentro do perímetro urbano qualquer substância que possa viciar ou corromper a atmosfera.

Art. 92 – O lixo das habitações será recolhido em vasilhames apropriados, providos de tampa, para ser removido pelo serviço de limpeza pública.

Art. 191 - A limpeza urbana seguirá as definições contidas nesta Lei e regulamentos, competindo ao Município, exclusivamente, planejar, desenvolver, regulamentar, fiscalizar, executar, manter e operar esses serviços.

Parágrafo Único – É facultado ao Município, delegar a terceiros, sob regime de concessão, precedido de concorrência pública, a execução dos serviços de limpeza urbana, comercialização dos produtos e subprodutos dos resíduos sólidos, bem como contratar empresas particulares para o serviço de coleta de lixo domiciliar, observada a legislação para contratos administrativos, sob forma de autorização e fiscalização deste.

Art. 195 - O resíduo sólido domiciliar destinado a coleta regular será acondicionado em sacos plásticos, outras embalagens permitidas, em recipientes e contêineres padronizados, observando-se os limites de volume e peso fixados no Código Tributário Municipal.

Art. 196 - As características dos recipientes, sua forma de acondicionamento e obrigatoriedade de uso deverão atender as determinações contidas nas Normas Técnicas Especiais e no Regulamento desta lei.

Art. 197 - Os sacos plásticos e as embalagens da coleta seletiva deverão ter a capacidade máxima de 100 (cem) litros e mínima de 20 (vinte) litros.

Art. 198 - O lixo proveniente de hospitais, ambulatórios, casas de saúde, farmácias, clínicas médicas e odontológicas e estabelecimentos congêneres será, obrigatoriamente, acondicionado em sacos plásticos de cor branca, de acordo com as especificações da ABNT.

Art. 199 - O acondicionamento em recipientes far-se-á de forma que os resíduos sejam mantidos em medida rasa, limitada a sua altura à boca do recipiente, que deverá apresentar-se com a tampa ajustada e sem nenhum coroamento.

Art. 200 - Serão considerados irregulares os recipientes que não seguirem a padronização, os que apresentarem mal estado de conservação e asseio ou os que não permitirem o ajuste da tampa.



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



Art. 201 - O Município poderá, em casos especiais, a seu exclusivo critério, exigir, para o acondicionamento de lixo comercial, industrial e domiciliar, caçambas metálicas basculantes com capacidade mínima de 3,00 m³ (três metros cúbicos) e máxima de 7,00 m³ (sete metros cúbicos), as quais serão removidas por veículos com poliguindaste.

Art. 204 - A colocação de lixeira ou cesto de apresentação de lixo domiciliar de propriedade particular à coleta, poderá ser sobre o passeio público, desde que não cause transtornos ao trânsito de pedestres, obedecidos critérios estabelecidos pelo órgão público competente.

Parágrafo Único – O posicionamento da lixeira, mesmo fazendo parte integrante do gradil, deverá permitir fácil acesso e retirada do lixo, pelo lado do passeio público, pelos servidores do órgão de limpeza pública ou funcionário da concessionária.

Art. 205 - Entende-se por coleta regular de resíduo sólido domiciliar, a remoção e o transporte para os destinos apropriados, do conteúdo dos recipientes e contêineres padronizados ou das próprias embalagens, como as de resíduos sólidos acondicionados em sacos plásticos e dos fardos embalados previamente, em obediência às regulamentações de peso e/ou volume, bem como de horário determinado.

Art. 206 - A coleta e o transporte de resíduo sólido público processar-se-á de conformidade com as normas e planos estabelecidos para as atividades regulares de limpeza urbana, pelo órgão competente municipal ou pela concessionária.

Art. 208 - A destinação e a deposição final de resíduos sólidos domiciliar, público e especial somente poderão ser realizadas, respectivamente, em locais e por métodos aprovados pelo Município, dentro de sua área de jurisdição.

Art. 209 - A coleta, o transporte e a deposição final do resíduo sólido domiciliar, público e especial somente poderão ser realizados por particulares mediante prévia e expressa autorização do Município.

Parágrafo Único – O serviço prestado pelos particulares seguirá as orientações do Município e será, pelo mesmo, fiscalizado, tendo caráter precário, ficando sujeito à rescisão unilateral do contrato, caso os serviços estejam sendo deficientes ou descumpridor das normas legais e regulamentares impostas.



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



Art. 210 - O transporte em veículos, de qualquer material a granel ou de resíduos sólidos que exalem odores desagradáveis, devem ser executados de forma a não provocar derramamento nas vias e logradouros públicos e em condições que não tragam inconvenientes à saúde e ao bem-estar público.

Art. 211 - A varrição, a raspagem ou remoção de terra, areia e material carregado pelas águas pluviais para as vias e logradouros públicos, a capinação das calçadas e sarjetas, a limpeza de áreas públicas em aberto, a desobstrução de boca-de-lobo e bueiros e demais serviços de limpeza pública serão regulamentados por decreto do Poder Executivo, de acordo com os programas e plano estabelecido pelo órgão competente municipal.

A prefeitura de Poxoréu não possui plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

9.2 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSD)

Os resíduos domiciliares e comerciais são os resíduos provenientes das atividades domésticas e dos estabelecimentos comerciais compostos por restos de alimentos, embalagens plásticas, papel higiênico, sacolas plásticas, papel, papelão, latas de alumínio, madeira, borracha e materiais cerâmicos. Estes resíduos, conforme a ABNT NBR 10.004/2004, são classificados como Resíduos classe II A – Não inertes que são aqueles resíduos que têm propriedades tais como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

O tratamento dos resíduos consiste na reutilização, na reciclagem, compostagem, recuperação e aproveitamento energético de modo a minimizar os impactos ambientais e danos à saúde pública. Todos os processos citados são para tratamento ou beneficiamento do lixo e não prescindem de um aterro para a disposição de seus rejeitos.

O processo recomendado para a disposição final adequada do lixo domiciliar e comercial é o aterro sanitário, um método de disposição final que consiste em confinar os resíduos com material inerte e impermeável, direcionando todo o chorume e os gases decorrentes da degradação da matéria putrescível a estações de tratamento de efluentes, aproveitamento energético e/ou queima dos gases.

São de responsabilidade da Prefeitura Municipal, por meio de Secretaria de Viação e Obras Públicas, os serviços de varrição das ruas, coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos de Poxoréu.



9.2.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita

No estudo de Prado e Mattos (2014) foram realizadas amostragens em campo dos resíduos e então calculado o *per capita* da geração de resíduos sólidos. O *per capita* de resíduos domiciliares de Poxoréu foi estipulado em 0,70 kg/hab.dia.

A coleta abrange 100% das residências das sedes urbanas da cidade e do distrito de Alto Coité atendendo uma população de 704 habitantes, logo, considerando o per capita apresentado por Prado e Mattos (2014), estima-se que sejam produzidos em média 7.227,50 kg/dia de resíduos domiciliares.

O *per capita* de Poxoréu apresenta um valor 40% menor que o *per capita* médio do Estado de Mato Grosso (1,16 kg/hab.dia conforme SNIS - diagnóstico do manejo de resíduos urbanos em 2014).

9.2.2 Composição gravimétrica

Os resíduos sólidos urbanos de Poxoréu foram caracterizados no desenvolvimento de uma pesquisa por Prado e Mattos (2014), apresentando a composição gravimétrica conforme demonstra a Tabela 68.

Tabela 68. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de Poxoréu-MT

Componentes	Fração da amostra (%)
Matéria orgânica	63
Papel e papelão	12
Plásticos	12
Vidros	4
Metais ferrosos	2
Metais não ferrosos	1
Outros	6

Fonte: PRADO e MATTOS, 2014

Verifica-se que 63% dos resíduos produzidos são compostos por materiais orgânicos, principalmente os restos de alimentos, 31% são resíduos recicláveis e 6% são rejeitos.

9.2.3 Acondicionamento

No município de Poxoréu não existe padronização para o acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, sendo geralmente armazenados em sacolas plásticas e dispostos nas calçadas, em tambores de plástico ou em lixeiras suspensas para coleta (Figuras 69 e 70).



Figura 69. Tambor plástico não padronizada para acondicionamento dos resíduos residenciais



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 70. Resíduos comerciais dispostos na calçada



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.2.4 Serviço de coleta e transporte

A coleta é realizada pela prefeitura com o auxílio de um caminhão basculante da marca Mercedes-Benz, modelo L-1620 e capacidade de 11,8 m³ (Figura 71) e de um caminhão compactador da marca Ford, modelo 1517 E e capacidade de 12,0 m³ (Figura 72).

Figura 71. Caminhão caçamba utilizado na coleta de resíduos na área urbana de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 72. Caminhão compactador utilizado na coleta de resíduos na área urbana de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2016

A equipe de coleta é composta por oito funcionários, sendo um motorista e três coletores por caminhão (Figura 73). Os trabalhadores utilizam luvas, camisetas e calças de algodão, chapéu e botina de couro para realizar a coleta dos resíduos.



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



Figura 73. Equipe de coleta dos resíduos sólidos da área urbana de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2016

A coleta dos resíduos domiciliares e comerciais é realizada de segunda a sexta-feira, no período diurno, sendo realizadas por cada caminhão de 2 a 3 viagens por dia em média para descarregar os caminhões. O itinerário da coleta está dividido por regiões da cidade, organizado conforme o Quadro 17.

Quadro 17. Itinerário da coleta de resíduos sólidos na cidade de Poxoréu-MT em 2016

Dias da coleta	Turno	Região atendida
SEG / QUA / SEX	Diurno	Parque Rodoviário, Vila Cruzeiro, Jd. Poxoréu, Maria Sabina, Lagoa II, Alameda, Centro, Vila Santa Terezinha, Santa Maria, Pedra Branca, João Pessoa, Cohab Vila Operária e Jd. das Américas.
TER / QUI	Diurno	Irantinópolis I e II, Santa Luzia, Lagoa I, Cohab Xavante, Bela Vista, Parque Panorama, Dom José Selva, Jd. Tropical, Jd. Novo Horizonte e Jd. Popular.
SÁB	Diurno	Área urbana do distrito de Alto Coité

Fonte: Prefeitura Municipal de Poxoréu, 2016

9.2.5 Tratamento e destinação final

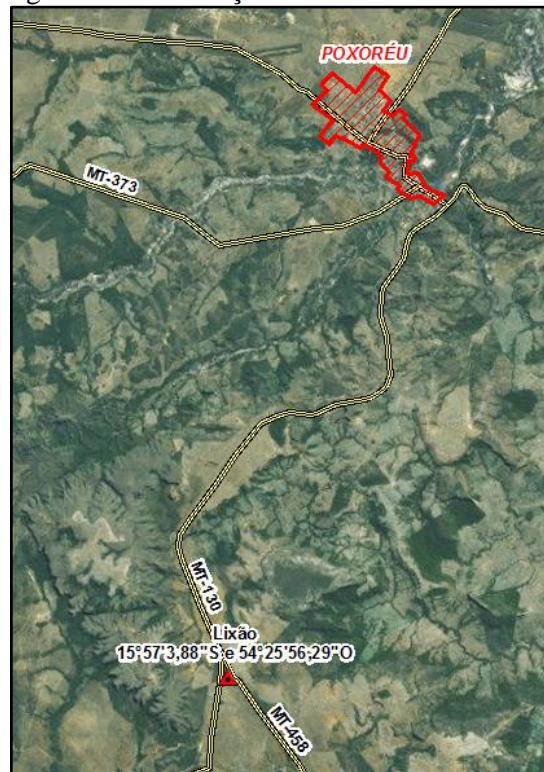
Os resíduos coletados pela coleta pública são destinados ao lixão de Poxoréu, distante 19,0 km da cidade e situado nas coordenadas geográficas 15°57'3,88"S e 54°25'56,29"O. O acesso ao lixão é por uma estrada não pavimentada conectada à MT-130 (Figura 74).



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



Figura 74. Localização do lixão de Poxoréu-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016

No lixão os resíduos sólidos são depositados diretamente no solo, em valas, sem a devida impermeabilização da base (Figura 75). Quando esgotada a capacidade de disposição dos resíduos na célula, é realizada a compactação dos resíduos e cobrimento com material inerte (Figura 76). Eventualmente é ateadado fogo nos resíduos para diminuir o volume do material acumulado no lixão.

Figura 75. Resíduos sólidos acumulados na área do lixão de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 76. Escavadeira realizando o cobrimento com material inerte dos resíduos no lixão



Fonte: PMSB-MT, 2016



O local não é cercado e não possui vigilância para monitorar e/ou impedir a entrada de pessoas estranhas ao local, sendo utilizado também para deposição de outros tipos de resíduos. O lixão ocupa uma área de aproximadamente 4,0 hectares, com declividade moderada (maior que 5%), a 3700 metros da margem do Córrego Lambari e a 3.900 metros da margem do Córrego Aquidorobó, não sendo uma área sujeita a inundação (Figura 77).

Figura 77. Delimitação da área do lixão



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.3 LIMPEZA URBANA

Além do problema de asseio, de saúde pública e de educação ambiental, a limpeza pública e a presença de resíduos sólidos espalhados na área de drenagem estão diretamente relacionadas com o funcionamento dos sistemas de micro e de macrodrenagem.

Conforme o Ibam (2001), os resíduos de limpeza urbana são os resultantes da natureza, tais como folhas, galhadas, poeira, terra e areia, e também aqueles descartados irregular e indevidamente pela população no passeio público como entulhos, bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos.

9.3.1 Resíduos de feira

A feira em Poxoréu é realizada uma vez na semana sendo a limpeza do local feita pelos próprios feirantes. Os resíduos da feira são armazenados em sacolas plásticas e recipientes não padronizados e dispostos para coleta pública regular juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais.



9.3.2 Animais mortos

As carcaças, membros e vísceras de animais mortos são coletados pela equipe de limpeza que realiza a varrição das vias e então destinados ao lixão.

9.3.3 Varrição, capina, poda e roçagem

O serviço de varrição consiste em recolher o lixo domiciliar espalhado nas vias (não acondicionado), efetuar a varrição e limpeza dos ralos nos passeios e das sarjetas e esvaziar as lixeiras públicas. Na cidade de Poxoréu o serviço de varrição é realizado diariamente no período diurno por meio de uma varredeira mecânica (Figura 78) e manualmente por funcionários da prefeitura.

Figura 78. Varredeira mecânica operando nas vias urbanas de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2016

A limpeza e manutenção das praças e espaços públicos é a cada dois meses. Já os serviços de capina, necessário para remoção de mato e ervas daninhas que crescem nos logradouros e espaços públicos, são realizados três vezes ao ano.

As podas das árvores e manutenção dos gramados das praças, órgãos públicos e canteiros consistem em diminuir o volume ocupado pelos galhos e ramos para melhorar a estética da cidade. Ambos os serviços são feitos por uma empresa contratada que realizam o serviço de poda das árvores uma vez ao ano e a manutenção dos gramados mensalmente.

O serviço de roçagem é realizado 3 vezes ao ano, de forma manual com roçadeira costal, e mecanicamente por meio de um trator com roçadeira.

É utilizado um caminhão-caçamba (Figuras 79 e 80) para o transporte dos resíduos coletados na limpeza pública.



Figura 79. Caminhão-caçamba utilizado na coleta e transporte de resíduos de limpeza urbana



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 80. Carroceria do caminhão caçamba com resíduos de podas de árvores



Fonte: PMSB-MT, 2016

Na área urbana de Poxoréu foram constatados montes de lixos descartados indevidamente nas vias e públicas, dentre esses os mais expressivos são os resíduos de podas de árvores, folhas, eletrodomésticos e resíduos da construção (Figura 81).

Figura 81. Galhos, folhas e resíduos de eletrodomésticos acumulados na calçada no Centro de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2015

A prefeitura realiza eventualmente mutirões de limpeza para retirada dos resíduos acumulados nas vias públicas (não coletados pela coleta pública). Os resíduos recolhidos na limpeza urbana são destinados sem tratamento para o lixão de Poxoréu (Figura 82).



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



Figura 82. Resíduos de podas de árvores no lixão



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.3.4 Manutenção de cemitérios

A manutenção do cemitério é realizada diariamente dois funcionários da prefeitura, realizando a varrição, capina, podas de árvores, sepultamento e outras manutenções. Todos os resíduos provenientes da manutenção e limpeza são destinados ao lixão.

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

Os serviços de limpeza de boca de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem são realizados para retirar areia, resíduos urbanos com objetivo de manter em funcionamento os sistemas de microdrenagem das vias urbanas. Em Poxoréu essa atividade é realizada anualmente, no período da seca, por ano por uma equipe de 8 funcionários da prefeitura.

9.3.6 Pintura de meio-fio

A prefeitura municipal realiza o serviço de pintura dos meios-fios da área urbana três vezes por ano.

9.3.7 Resíduos volumosos

Conforme a NBR 15.112/92 da ABNT, os resíduos volumosos são constituídos por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados não provenientes de processos industriais.

Os resíduos inservíveis de móveis, eletrodomésticos e outros volumosos são depositados nas calçadas (Figura 83), lançados em bolsões de lixo ou dispostos juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais na área do lixão ou (Figura 84).



Figura 83. Resíduos de máquinas de lavar roupas, fogão e entulhos dispostos na calçada da rua Paraíba, no Centro de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 84. Resíduos de máquina de lavar roupas e fogão dispostos no lixão de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2016

As podas das árvores e manutenção dos gramados das residências são realizadas pelos próprios proprietários, sendo os resíduos dispostos, em geral, irregularmente no passeio público (Figura 85) ou em bolsões de lixo na cidade (Figura 86).

Figura 85. Resíduos de podas de árvores depositados na calçada da Av. Cuiabá no bairro Cohab Vila Operário



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 86. Bolsão de lixo localizado no final da Rua Rio Grande do Sul no Centro



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.4 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

Os RSS são os resíduos provenientes dos estabelecimentos de atendimento à saúde humana e animal. São classificados de acordo com suas características e consequentes riscos, sendo divididos em cinco grupos: Grupo A – infectantes (sondas, curativos, cultura de microrganismos, sobras de laboratório contendo sangue ou líquido corpóreo, carcaças de



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



animais, vísceras, órgãos e tecidos humanos); Grupo B – químicos (medicamentos vencidos, produtos hormonais, reagentes, saneantes); Grupo C – radioativos (materiais radioativos ou contaminados com radionuclídeos); Grupo D – comuns (sobras de alimentos, resíduos de varrição, papel higiênico, papel, plásticos não contaminados); Grupo E – perfurocortantes (agulhas, ampolas de vidro, lâminas de bisturi, escalpes).

Os resíduos de serviços de saúde, conforme a ABNT NBR 10.004/2004, são classificados como Resíduos classe I – Perigosos que são aqueles resíduos que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente apresentando uma ou mais das seguintes características: periculosidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

9.4.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita

No município de Poxoréu os estabelecimentos públicos de saúde são compreendidos por 05 (cinco) centros de saúde/unidades básica, 02 (duas) clínicas, 01 (um) hospital geral e 08 (oito) outros estabelecimentos de saúde (Tabela 20). Em média foram gerados cerca de 310,0 kg/mês de resíduos de serviço de saúde pelos estabelecimentos públicos em 2015, totalizando 3.720 kg no ano.

9.4.2 Acondicionamento

Nos estabelecimentos de saúde em Poxoréu os resíduos do Grupo A (infectantes) são acondicionados em sacos brancos leitosos, sendo os resíduos do Grupo B (químicos), como frascos de remédios e ampolas, depositados com os infectantes. Não há serviços de medicina nuclear ou radioterapia que geram os resíduos do Grupo C (radioativos) no município. Os resíduos comuns pertencentes ao Grupo D (plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros) são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”.

Os resíduos de serviços de saúde originados de todas as unidades de saúde públicas são encaminhados para serem acondicionados em um depósito na Secretaria de Saúde, onde não há nenhum aviso sobre a periculosidade do material (Figuras 87 e 88). Os resíduos de saúde provenientes de estabelecimento particulares são gerenciados pelos próprios geradores.

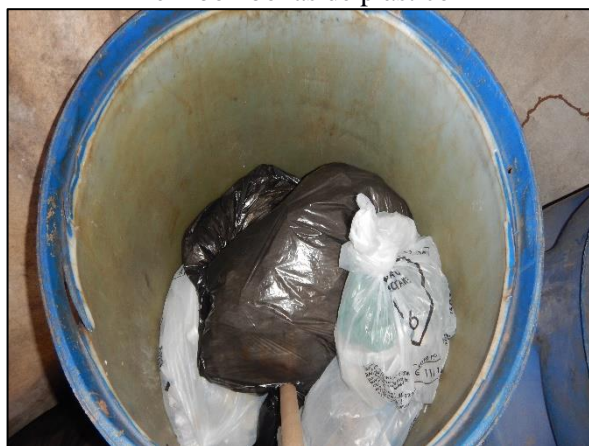


Figura 87. Depósito de RSS na Secretaria Municipal de Saúde



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 88. Resíduos do Grupo A acondicionados em bombonas de plástico



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os resíduos ficam acondicionados no local por cerca de um mês até serem retirados pela empresa contratada.

9.4.3 Serviço de coleta e transporte

A coleta e o transporte dos resíduos de serviços de saúde dos Grupos A, B e E, provenientes dos estabelecimentos públicos e privados de saúde, são realizados pela empresa Centroeste Resíduos. A empresa coleta mensalmente esses resíduos e leva-os até Rondonópolis para sua estação de transbordo, onde estas ficam armazenadas até acumular o volume necessário para transporte desse material para destinação final. Os resíduos são então enviados por caminhões com câmaras frias para o destino final: a empresa MS Ambiental em Campo Grande - MS.

Os resíduos comuns (Grupo D) são coletados e transportados pela coleta pública.

9.4.4 Tratamento e destinação final

A empresa MS Ambiental trata os resíduos dos Grupo A e E pelo processo de autoclavagem, sendo então dispostos no seu aterro sanitário. Os resíduos do Grupo B por enquanto estão sendo estocados pela empresa MS Ambiental, pois serão tratados pelo processo de incineração assim que o processo de licenciamento ambiental for concluído e permitir a operação. Os resíduos de raios-x são destinados para um aterro sanitário em São Paulo que faz tratamento e destinação final desse material.

Os resíduos do Grupo D são destinados ao lixão, onde são dispostos diretamente no solo, sem tratamento.



9.5 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)

Os RCD são os resíduos provenientes das construções, reformas e demolições de obras de construção civil. São classificados conforme a Resolução Conama 307/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, em quatro grupos: Grupo A – reutilizáveis ou recicláveis como agregados (solos provenientes de terraplanagem, componentes cerâmicos e peças pré-moldadas de concreto); Grupo B – recicláveis para outras destinações (papel, plásticos, papelão, vidro, metais, madeiras e gesso); Grupo C – resíduos sem processo de reciclagem ou recuperação economicamente viável; Grupo D – perigosos (tintas, solventes, óleos e outros materiais contaminados ou prejudiciais à saúde).

Conforme Conama 307/2002, no seu art. 10, os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

I - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

II - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

III - Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

IV - Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

9.5.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita

Na cidade de Poxoréu as principais fontes geradoras de resíduos da construção civil são provenientes de construções e reformas de residências e comércios. Não foi possível estabelecer a quantidade gerada desse tipo de resíduo no município.



9.5.2 Acondicionamento

Os resíduos da construção civil são dispostos nos passeios públicos, vias (Figuras 89 e 90) e bolsões de lixo da cidade. Não há em Poxoréu a oferta de serviços de aluguel de caçambas metálicas para o acondicionamento temporário desses resíduos.

Figura 89. Resíduos da construção e demolição depositados na Rua Campo Grande, bairro Cohab Vila Operária



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 90. Resíduos da construção e demolição depositados na rua Campo Grande no bairro Jardim Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.5.3 Serviço de coleta e transporte

Os resíduos da construção civil não são retirados na coleta pública residual, sendo de responsabilidade dos geradores o seu transporte e destinação final. Duas vezes ao ano, a prefeitura municipal realiza mutirões para a coleta dos entulhos espalhados pela área urbana de Poxoréu.

9.5.4 Tratamento e destinação final

Os resíduos da construção civil são destinados para bolsões de lixo existentes na cidade (Figura 91), e/ou para o lixão onde são dispostos sem tratamento juntamente com outros resíduos.



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



Figura 91. Resíduos da construção e demolição em um bolsão de lixo na Rua Goiás no Centro Histórico



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.6 RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA

Conforme o art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010 - Política Nacional dos Resíduos Sólidos, são obrigados a estruturar a política de logística reversa os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

9.6.1 Resíduos eletroeletrônicos

Entre os resíduos de eletroeletrônicos estão televisões, geladeiras, máquinas de lavar, fogão, computadores, que são equipamentos constituídos de uma combinação de materiais como chips, fibra óptica, semicondutores, tubos de raios catódicos, metais, vidros, plásticos e borrachas. Esses componentes podem liberar arsênio, berilo, chumbo, mercúrio e cádmio (ANVISA, 2006).

Na cidade de Poxoréu não há programas de coleta dos resíduos de eletroeletrônicos, sendo estes encaminhados para deposição no lixão de Poxoréu (Figura 92).



Figura 92. Microondas depositado no lixão de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.6.2 Pilhas e baterias

As pilhas e baterias podem conter um ou mais metais como: chumbo, cádmio, mercúrio, níquel, prata, lítio, zinco e/ou manganês. Conforme o Ibam (2001), esses metais têm características de corrosividade, reatividade e toxicidade e são classificados como Classe I – Perigosos.

Os resíduos de pilhas e baterias são acondicionados e descartados misturados com os resíduos domiciliares e comerciais, sendo então transportados pela coleta de resíduos urbanos e dispostos no lixão de Poxoréu.

9.6.3 Agrotóxicos e embalagens

O lixo agrícola é formado basicamente pelos restos de embalagens impregnados com pesticidas e fertilizantes químicos, incluindo os tambores de agrotóxicos e outras embalagens utilizadas para esse fim.

O Decreto nº 4.074/2002, regulamentando a Lei nº 7.802/89 que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências, estabelece no art. 53º que os usuários de agrotóxicos e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias, e respectivas tampas, aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, observadas as instruções constantes dos rótulos e das bulas, no prazo de até um ano, contado da data de sua compra.



Ainda conforme o decreto é estipulado que os usuários de agrotóxicos deverão submeter à operação de tríplice lavagem, ou tecnologia equivalente, as embalagens rígidas que contiverem formulações miscíveis ou dispersíveis em água.

Próximo ao município de Poxoréu há duas centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, sendo uma localizada em Primavera do Leste-MT e outra em Rondonópolis-MT, conforme registrado no site do INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias.

Não foi possível verificar se essas embalagens usadas no município têm sido destinadas corretamente.

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.

Os resíduos de pneus são transportados pelos geradores até o lixão, onde são dispostos sem tratamento juntamente com os resíduos urbanos (Figuras 93 e 94).

Figura 93. Resíduos de pneus de motocicletas e bicicletas no lixão de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 94. Resíduos de pneus de carro e camionete no lixão de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2016

No Estado do Mato Grosso há 26 pontos de recebimento de pneus inservíveis da Reciclanip, onde são encaminhados para tratamento e destinação correta. Os pontos de entrega em Rondonópolis, Campo Verde e Primavera do Leste são os mais próximos da sede de Poxoréu e poderiam estar recebendo esse material. A Reciclanip é uma entidade sem fins



lucrativos criada pelos fabricantes de pneus novos Bridgestone, Continental, Goodyear, Michelin e Pirelli, com foco na coleta e destinação de pneus inservíveis no Brasil.

9.6.5 Lâmpadas fluorescentes

As lâmpadas fluorescentes possuem no seu interior um pó branco que contém mercúrio. O mercúrio é tóxico para o sistema nervoso humano, logo as lâmpadas fluorescentes são classificadas como Classe I – Perigosos.

Os resíduos de lâmpadas fluorescentes são acondicionados misturados com os resíduos domiciliares e comerciais, sendo então transportados pela coleta de resíduos urbanos e dispostos no lixão de Poxoréu.

9.6.6 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

Os óleos lubrificantes são utilizados em equipamentos que trabalham com peças ou componentes em movimento com a finalidade de evitar o desgaste das partes móveis. Conforme GMP do Ministério do Meio Ambiente (2005), o uso normal ou circunstâncias acidentais acabam degradando os óleos lubrificantes, originando um resíduo perigoso, rico em metais pesados, ácidos orgânicos, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA's) e dioxinas.

De acordo com a Resolução Conama nº 362/2005, que dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado, fica determinado no Art. 1º que todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos, e que, conforme Art. 5º dessa mesma resolução, são responsáveis pelo recolhimento dos óleos lubrificantes usados ou contaminados o produtor, o importador e o revendedor de óleo lubrificante acabado, bem como o gerador de óleo lubrificante usado.

Não foi possível verificar se os postos de combustíveis e oficinas mecânicas de Poxoréu fazem a correta destinação final dos resíduos de óleos lubrificantes usados e embalagens vazia.

9.6.7 Estimativa de geração de resíduos da Logística Reversa

Uma série de trabalhos estabeleceu os valores *per capita* da geração de resíduos sujeitos à logística reversa conforme Lei Federal 12.305/2010. De acordo com os autores, são estabelecidos os seguintes valores de geração *per capita*: Rodrigues (2007) indica uma taxa de 2,6 kg/ano.hab de resíduos eletroeletrônicos; Ibama (2014) indica uma taxa 2,45 kg/hab.ano de



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



resíduos de pneus; Trigueiro (2006) apud ICLEI (2012) indica uma taxa de 4,34 unidades/hab.ano de resíduos de pilhas e 0,09 unidades/hab.ano de resíduos de baterias; e Mansor et al. (2010) indica uma taxa de 4 unidades/residência.ano de resíduos de lâmpadas fluorescentes.

Com base nas projeções populacionais apresentadas no item 4.2 estimou-se a quantidade de resíduos sujeitos a logística reversa no município de Poxoréu (Tabela 69).

Tabela 69. Estimativa geração de resíduos da logística reversa no município de Poxoréu em 2015

Tipo de resíduo	Unidade	Taxa de geração	Zona urbana	Zona rural	Total
Eletroeletrônicos	Kg	2,6 kg/ano.hab	25.014,60	17.732,00	42.746,60
Pneus	Kg	2,45 kg/hab.ano	23.571,45	16.709,00	40.280,45
Pilhas	unidades	4,34 unid/hab.ano	41.755	29.599	71.354
Baterias	unidades	0,09 unid/hab.ano	866	614	1.480
Lâmpadas fluorescentes	unidades	4,0 unid/resid.ano	14.108	6.924	21.032

(1) – Considerando somente a sede urbana com 9.621 habitantes e 3.527 domicílios

(2) – Considerando os distritos e propriedades rurais com 6.820 habitantes e 1.731 domicílios

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.7 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

De acordo com a Resolução Conama 313/2002, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais – no seu art. 2º, entende-se como resíduo sólido industrial todo aquele resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso (quando contido, e líquido) cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

Conforme art. 20 da Lei Federal 12.305/2010, estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos os geradores de resíduos gerados nos processos produtivos e de instalações industriais; nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios, sendo, conforme § 1º, art. 27 da mesma legislação, as pessoas físicas e jurídicas responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento aprovado pelo órgão competente.



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



Em Poxoréu foram catalogadas sete indústrias em atividade com potencial poluidor, e que devem possuir plano de gerenciamento de resíduos implementado (Quadro 18).

Quadro 18. Indústrias em funcionamento no município de Poxoréu-MT (Jan/2016)

CNPJ	Nome fantasia	Ramo de atividade	Num. Func.	CNAE
09.480.910/0001-93	CEREALISTA SÃO JOSÉ	Indústria de Alimentação	2	Beneficiamento de arroz
10.364.264/0001-88	CONCRENOP MINERAÇÃO	Indústria Extrativa	19	Extração de areia, cascalho ou pedregulho e beneficiamento associado
00.100.126/0001-38	PEDREIRA CANTERI MACHNIC	Indústria Extrativa	1	Extração de areia, cascalho ou pedregulho e beneficiamento associado
00.100.127/0001-82	PEDREIRA TOPAZIO	Indústria Extrativa	5	Extração de areia, cascalho ou pedregulho e beneficiamento associado
07.283.830/0002-01	PRIMAVERA ENERGIA	Indústria Metalúrgica, Mecânica e Mat. Elétrico	5	Geração de energia elétrica
13.729.152/0001-71	SANTOS E BORGES PRÉ-MOLDADOS E CONSTRUÇÕES	Indústria da Construção e Mobiliário	4	Fabricação de artefatos de cimento para uso na construção
04.449.574/0001-00	TORTA MATOGROSSENSE	Indústria de Alimentação	30	Moagem e fabricação de produtos de origem vegetal não especificados anteriormente

Fonte: Adaptado de Guia das Indústrias – IEL, 2016

A prefeitura municipal de Poxoréu não realiza a fiscalização dos empreendimentos industriais quanto a destinação final dada aos seus resíduos sólidos.

9.8 RESÍDUOS DE TRANSPORTES

Os resíduos de portos, aeroportos e terminais rodoviários são gerados tanto nos terminais como dentro dos meios de transporte. Eles apresentam o risco de transmissão de doenças já erradicadas no país, às vezes são provenientes de outras localidades e podem ser trazidos em materiais utilizados para higiene, restos de alimentos, animais, carnes e plantas.

9.8.1 Resíduos de portos e aeroportos

Não há no município de Poxoréu terminais públicos de portos e aeroportos. Há dois aeródromos privados registrados na Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC e não há informações quanto ao gerenciamento de seus resíduos.



9.8.2 Resíduos de transporte rodoviário

Os resíduos gerados no terminal rodoviário de Poxoréu são coletados juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais da coleta pública, e então destinados para o lixão municipal.

9.9 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

São os resíduos provenientes do lodo retido nos decantadores e da lavagem dos filtros nas Estações de Tratamento de Água – ETA, os sólidos grosseiros, areia e lodo orgânico decantado nas Estações de Tratamento de Esgoto – ETE e os resíduos sólidos das atividades de desassoreamento e dragagem das unidades do sistema de manejo de águas pluviais.

Não há em Poxoréu estação de tratamento de água, portanto, não há geração de resíduos oriundos dos decantadores e filtros.

Devido a inexistência de operação da ETE Vila Operária, os resíduos estão acumulados na lagoa facultativa desde o início do seu funcionamento, não havendo informações sobre a possível destinação desses resíduos. Os resíduos provenientes da ETE Centro e das fossas individuais são coletados por empresas de limpa fossa de Rondonópolis-MT, sendo a própria empresa responsável pela destinação do material coletado.

9.10 ESTRUTURA OPERACIONAL

A Secretaria de Viação e Obras Públicas, responsável pela coleta de lixo e limpeza urbana, dispõe de: um caminhão-compactador de 12,00 m³ e um caminhão caçamba de 11,8 m³ para coleta pública; caminhão com carroceria para coleta dos resíduos da limpeza pública; e pá carregadeira, escavadeira e uma pá-carregadeira para auxiliar na retirada de resíduos volumosos.

9.11 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

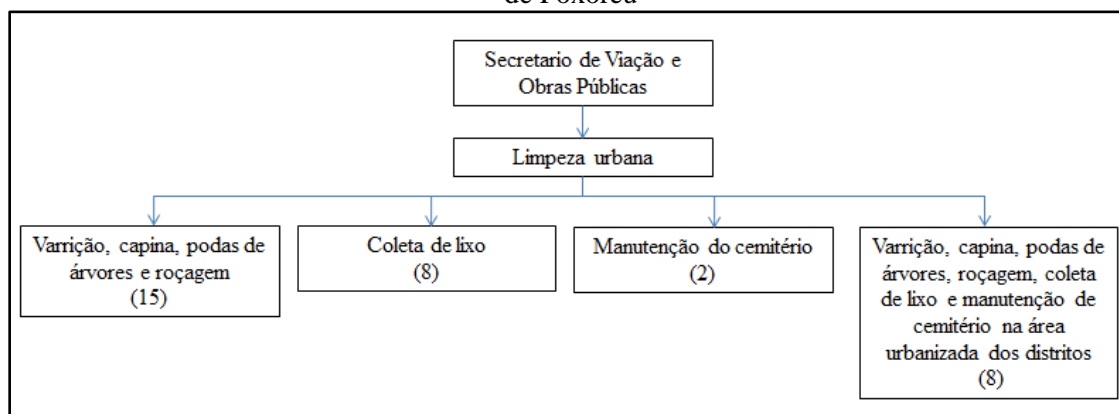
A Secretaria de Viação e Obras Públicas gerencia o departamento de limpeza urbana conforme o organograma da Figura 95.



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



Figura 95. Organograma do departamento de limpeza urbana da Secretaria de Viação e Obras Públicas de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2016

A secretaria dispõe de 25 funcionários trabalhando na limpeza da cidade, sendo 15 executando os serviços de varrição, podas de árvores, capina e limpeza de praças, 2 trabalhando na manutenção do cemitério e 8 funcionários na coleta pública de resíduos domiciliares e comerciais.

A secretaria também dispõe de 2 funcionários em cada distrito para efetuar os serviços de limpeza nas áreas urbanizadas. Devido à proximidade, os mesmos funcionários que realizam a limpeza em Jarudore também atendem o núcleo urbanizado de Johannesburgo.

9.12 IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS

A Lei nº 12.305/10, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), faz referência ao tratamento consorciado de resíduos, que permite a pequenos municípios planejarem conjuntamente a destinação.

A identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios devem ter como critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais.

Atualmente Poxoréu não possui estudo para implantação de soluções consorciadas. O PMSB de Poxoréu, no seu Produto D (Prospectiva e Planejamento Estratégico de Poxoréu-MT), apresenta proposta de solução consorciada para disposição final de resíduos sólidos com a identificação de possíveis áreas e municípios vizinhos com potencial para implantarem, juntamente com Poxoréu, um aterro sanitário intermunicipal.



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



9.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

A Secretaria de Viação e Obras Públicas não possui receita específica para a execução dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, aplicando verbas correntes do seu bloco orçamentário para pagar as despesas, sendo possível apenas estimar o valor anual gasto com esses serviços. As incorridas relacionadas na Tabela 70 demonstram as principais despesas relacionadas a esses serviços no ano de 2015.

Tabela 70. Despesas operacionais com limpeza pública e manejo de resíduos sólidos na área urbana

DESPESAS DE OPERAÇÃO		
TOTAL	Despesas com os serviços de limpeza urbana (varrição, capina, roçagem)	Despesas com os serviços de coleta de resíduos sólidos
R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
270.208,00	89.832,00	180.376,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Poxoréu, 2017

As despesas para execução dos serviços são compostas pela folha de pagamento dos funcionários e os materiais utilizados na limpeza pública e a folha de pagamento dos funcionários e os materiais utilizados na coleta de lixo, que totalizam, em 2015, R\$ 270.208,00.

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

Os indicadores de operações econômico-financeiras, administrativos e de qualidade da limpeza e manejo de resíduos sólidos na cidade de Poxoréu são apresentados na Tabela 71.



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



Tabela 71. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no ano de 2015

Código indicador	Indicador operacional	Código referência SNIS	Valor	Unidade
RS001	Massa de resíduos sólidos urbanos coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	IN028	0,70	Kg/hab.dia
RS002	Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana	IN036	0,0009	Kg/hab.dia
RS003	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSU em relação à população total do município	IN015	80,50	%
RS004	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSU em relação à população urbana	IN016	100	%
RS005	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RSU	IN053	0,00	%
RS006	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	IN032	1,98	kg/hab.ano
RS007	Índice de recicláveis dos resíduos sólidos domésticos por catadores informais	-	0,65	%
RS008	Índice de recicláveis dos resíduos sólidos domésticos por cooperativas	-	0,00	%
RS009	Taxa de inclusão de catadores no sistema de coleta seletiva do município	-	0,00	%
RS010	Volume de resíduos comercializados por catadores informais	-	21,9	Toneladas/ano
RS011	Volume de resíduos comercializados pelas cooperativas de reciclagem	-	0,00	Toneladas/ano
RS012	Índice de disposição final adequados dos RSU	-	-	%
RS013 ⁽¹⁾	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura	IN003	0,92	%
RS014	Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	IN043	1.845,74	R\$/km
RS015	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	IN046	33,24	%
RS016	Incidência do custo do serviço de coleta no custo total do manejo de RSU	IN024	66,76	%
RS017	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	IN006	28,08	R\$/hab.ano

(1) – Baseado no item 4.3.2.2, Tabela 7 (R\$ 29.188.037,00)

Fonte: PMSB-MT, 2016

A cobertura dos serviços públicos de coleta dos resíduos atende 80,50% da população total do município (RS003) abrangendo toda a população da sede urbana (RS004), a área urbana dos distritos e a área urbanizada da comunidade de Aparecida do Leste, totalizando 13.235 habitantes. A massa *per capita* dos resíduos domiciliares foi estimada em 0,70 kg/hab.dia (RS001) conforme Prado e Mattos (2014).



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



Um catador informal realiza a coleta de materiais recicláveis recuperando cerca de 0,65% dos resíduos (RS007) totalizando 21,9 toneladas/ano (RS010). Não há informações sobre a destinação final dado aos resíduos coletados pelo catador, não sendo possível determinar o indicador RS012.

Não há programa de coleta seletiva (RS005) nem programa de inclusão dos catadores pela prefeitura (RS009).

O custo unitário médio do serviço de varrição (já incluso podas de árvores, capina, roçagem e retirada de entulhos) é de 1.845,74 R\$/km (RS014), representando 33,24% do custo total com manejo de RSU (RS015), sendo o restante (66,76%) referente a coleta e disposição final dos RSU (RS016). O valor per capita com manejo e limpeza pública é de 28,08 R\$/hab.ano (RS017) e incide sobre as despesas correntes da prefeitura em 0,92% (RS013).

9.15 EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS

No lixão de Poxoréu há um catador que realiza a coleta de recicláveis (PET, plásticos e cobre). O catador Sr. Paulo Valentin, nascido em São Paulo, trabalha nessa atividade há 3 anos. Além da catação de recicláveis, o Sr. Valentin é beneficiário do Benefício de Prestação Continuada de Assistência Social - BPC, obtendo uma renda mensal de R\$ 1.760,00 que usa para sustento próprio e para ajudar os 8 filhos. O catador mora sozinho em um imóvel localizado em uma área dentro do lixão.

A separação dos recicláveis ocorre no próprio lixão, onde esses resíduos são acondicionados em *bags* (Figura 96) e posteriormente comercializados, sendo o PET e plásticos vendidos a R\$ 0,70/kg. O Sr. Paulo informou que preenche em média 1 bag/dia, com cada bag pesando 60 kg, totalizando em média 1.825 kg/mês de materiais recicláveis. A atividade do catador recupera cerca de 0,65% do total de resíduos domiciliares e comerciais que são dispostos no lixão.



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



Figura 96. Recicláveis separados em bags no lixão



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.16 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

O lixão, os bolsões de lixo e o cemitério são os principais passivos ambientais referentes a resíduos sólidos em Poxoréu. A localização destes pontos está demonstrada na Figura 97.

Figura 97. Localização dos bolsões de lixo na cidade de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2016

A localização geográfica dos passivos ambientais identificados na (Figura 97) são apresentados no Quadro 19 a seguir.



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



Quadro 19. Coordenadas geográficas dos passivos ambientais referentes à resíduos em Poxoréu-MT

Denominação	Coordenadas geográficas	Localização
Bolsão de lixo 01	54°23'52,122"O 15°49'50,987"S	Rua 26 de outubro – Vila Cruzeiro
Bolsão de lixo 02	54°23'35,022"O 15°49'53,879"S	Rua Campo Grande – Cohab Vila Ope.
Bolsão de lixo 03	54°23'13,101"O 15°50'12,198"S	Rua Rio Grande do Sul - Centro
Bolsão de lixo 04	54°23'8,793"O 15°50'18,253"S	Rua Goiás - Centro
Lixão	54°25'56,965"O 15°57'5,115"S	(Fora do perímetro urbano)
Cemitério	54°24'36,162"O 15°50'50,019"S	MT-373 - Santa Maria

Fonte: PMSB-MT, 2016

Os bolsões de lixo observados na área urbana de Poxoréu são compostos predominantemente de resíduos inertes como resíduos volumosos (eletrodomésticos, móveis e podas de árvores) e resíduos da construção civil (blocos de concreto, tijolos, barras de aço, telhas), conforme mostrado nas Figuras 98 e 99.

Figura 98. Bolsão de lixo 03 – Rua Rio Grande do Sul no Centro de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 99. Bolsão de lixo 04 – Rua Goiás no Centro de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2016

O lixão da cidade está localizado fora do perímetro urbano da cidade, conforme mostrado na Figura 74 do item 9.2.5. 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

A área rural da sede de Poxoréu contempla toda a região fora do perímetro urbano, sendo composta por 4 (quatro) distritos, 9 (nove) assentamentos rurais pelo INCRA e 1 (uma) comunidade.

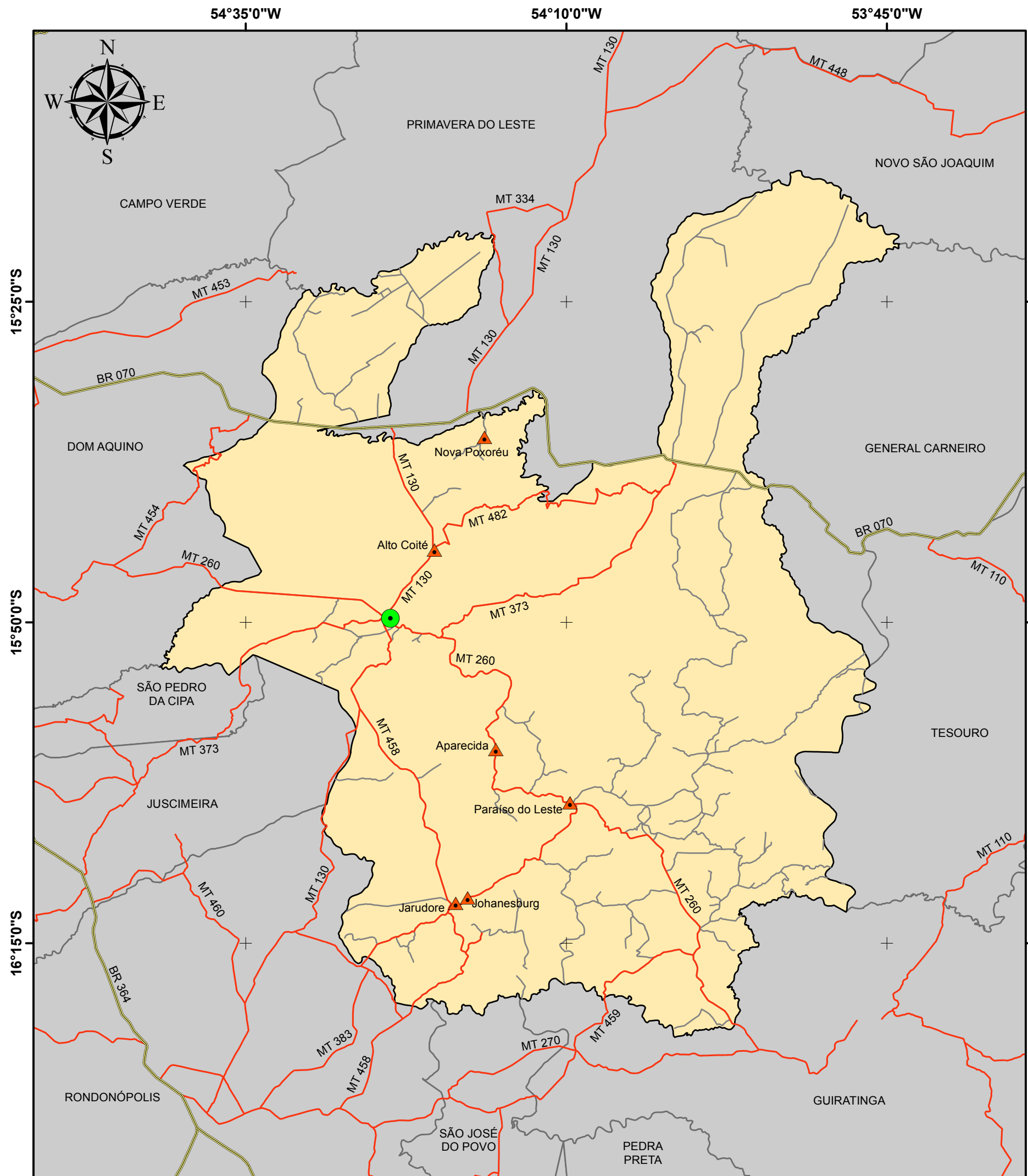
Para o diagnóstico do saneamento básico na zona rural de Poxoréu foram visitadas 5 (cinco) localidades, sendo elas: Distritos de Alto Coité, Jarudore, Johannesburgo e Paraíso do Leste e a comunidade de Aparecida do Leste. A população estimada da sede urbana dos distritos e do núcleo habitacional das comunidades estão apresentadas na Tabela 72 a seguir.

Tabela 72. Distritos e localidades rurais visitadas no município de Poxoréu-MT

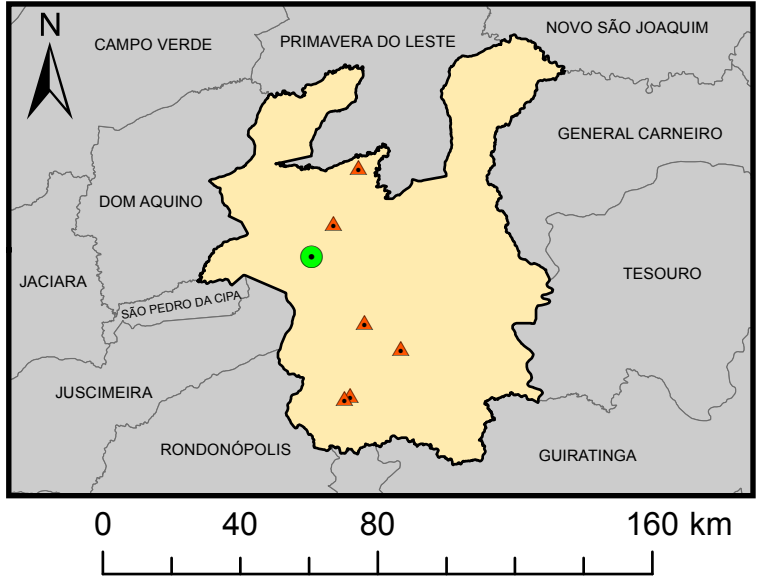
Tipo	Denominação	População estimada ⁽¹⁾
Distrito	Jarudore	431
	Alto Coité	704
	Paraíso do Leste	273
Comunidade	Johannesburgo	454
	Aparecida do Leste	344

(1) – Dados conforme item 4.2.3. e levantamento em campo
Fonte: PMSB-MT, 2016

A localização das áreas rurais visitadas no município de Poxoréu está apresentada no Mapa 10 a seguir.



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE POXORÉU



Legenda

- Sede Municipal
- ▲ Localidade
- ▲ Distrito
- Rodovias BR
- Rodovias MT
- Vias Vicinais
- Limite Poxoréu
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:2.200.000
0 55 110 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Poxoréu





10.1 INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os sistemas de abastecimento de água dos distritos Alto Coité, Jarudore, Johannesburgo e Paraíso do Leste e da comunidade de Aparecida do Leste são gerenciados pelo DAE-Poxoréu. Os tipos de mananciais utilizados e suas respectivas localizações estão organizados no Quadro 20.

Quadro 20. Localização dos mananciais utilizados para abastecimento de água do distritos e comunidades rurais de Poxoréu-MT

Distrito / Comunidade	Tipo de manancial	Localização da captação (Coordenadas Geográficas)
Alto Coité	Poço tubular I	15°44'22,40" S e 54°20'16,00" O
	Poço tubular II	15°44'07,60" S e 54°20'12,70" O
Jarudore	Poço tubular	16°11'50,40" S e 54°18'40,50" O
Johanesburgo	Poço tubular	16°11'24,90" S e 54°17'29,80" O
Paraíso do Leste	Mina – região à margem direita do rio	16°03'57,60" S e 54°10'07,80" O
	Mina - região à margem esquerda do rio	-
	Mina – bicas d'água	-
Aparecida do Leste	Poço tubular	15°59'42,10" S e 54°15'30,40" O
	Mina	16°00'14,30" S e 54°15'26,40" O

Fonte: PMSB-MT, 2016

10.1.1. Distrito Alto Coité

O distrito de Alto Coité é abastecido através de mananciais subterrâneos por duas captações em poços tubulares profundos. O Quadro 21 apresenta a situação dos dispositivos instalados nos barriletes dos poços do distrito.

Quadro 21. Caracterização dos poços do sistema de abastecimento de água do distrito Alto Coité

Distrito	Dispositivos instalados nos poços							
	Macro-medidor	Tubo guia	Laje de proteção	Válvula de retenção	Tampa	Ponto de amostragem	Abrigo quadro de comando	Proteção de acesso
Sistema I	-	-	X	-	X	-	X	-
Sistema II	-	-	-	-	-	-	X	X

Fonte: PMSB-MT, 2016

Os poços não possuem macromedidores, tubos guia, válvulas de retenção e pontos de amostragem nos cavaletes. As situações dos poços tubulares são verificadas nas Figuras 100 e 101.



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



Figura 100. Barrilete do poço tubular (PT-01) do distrito Alto Coité – Sistema I



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 101. Barrilete do poço tubular (PT-02) do distrito Alto Coité – Sistema II



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os dois poços artesianos estão em atividade há aproximadamente 15 anos, sendo a profundidade do PT-01 de 40,0 metros e do PT-02 74,0 metros, não havendo informações de vazão específica, níveis dinâmico e estático dos poços e nem a vazão atualmente recalçada pelas bombas. O funcionamento da bomba do PT-01 é automatizado por meio de chave-boias instalados no reservatório. O PT-02 é acionado/desligado manualmente por um funcionário do DAE que reside no distrito.

As águas captadas dos poços são submetidas ao tratamento simples de desinfecção, com cloro líquido (Figura 102). A vigilância sanitária municipal não realiza amostragens para controle da qualidade da água distribuída no distrito.

A reservação de água no distrito Alto Coité é realizada por um reservatório elevado retangular, de concreto e com capacidade para armazenar 35,0 m³ de água (Figura 103).

Figura 102. Tratamento simples de desinfecção de água do distrito Alto Coité



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 103. Reservatório de água tratada do distrito Alto Coité



Fonte: PMSB-MT, 2016



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



A rede de distribuição de água no distrito é constituída de tubulações de PVC e mangueiras de PEAD.

Existem cerca de 363 ligações prediais, havendo apenas algumas unidades equipadas com hidrômetros no cavalete de entrada (Figura 104). Apesar da existência de hidrômetros o DAE não realiza a micromedição, sendo a remuneração dos serviços no distrito feita por taxação, onde é aplicada para todas as unidades a taxa mínima de R\$ 15,80.

Não há um programa de manutenção e combate a perdas na distribuição em Alto Coité, podendo ser observados nas vias do distrito vazamentos constantes da rede nas vias (Figura 105).

Figura 104. Ligação predial equipado com hidrômetro no distrito Alto Coité



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 105. Vazamento de água na via pública do distrito de Alto Coité



Fonte: PMSB-MT, 2016

O Quadro 22 apresenta uma estimativa da demanda ideal de água para atender a população do núcleo urbano do distrito Alto Coité.

Quadro 22. Estimativa da demanda para atender à área urbana do distrito de Alto Coité

Área urbana	População (hab) ⁽¹⁾	Per capita (L/hab.dia) ⁽²⁾	Tempo de funcionamento da captação (h)	Demanda ⁽³⁾ (L/s)
Alto Coité	704	140	20	1,37

(1) – Conforme Tabela 72

(2) – Parâmetro adotado conforme Tabela 31 do Item 6.5.

(3) – Estimado seguindo a fórmula apresentada no Item 6.8 para o cenário ideal

Fonte: PMSB- MT, 2016

A demanda de água para atender o distrito Alto Coité foi estimada em 1,37 L/s (4,93 m³/h). Devido a inexistência de informações técnicas dos poços e das bombas em operação não



é possível avaliar a capacidade de atendimento do sistema em relação à demanda apresentada no Quadro 22.

10.1.2. Distrito Jarudore

O sistema de abastecimento de água da área urbana do distrito Jarudore é feito por meio de um poço tubular jorrante de águas termais, que está ativo desde 1992. A água subterrânea é encaminhada, sem a utilização de bombas, para uma cisterna de concreto com capacidade para armazenar 77,0 m³, localizada ao lado do poço (Figura 106)

Figura 106. Cisterna do poço jorrante de Jarudore



Fonte: PMSB- MT, 2016

Um conjunto motobomba, instalado em uma edificação ao lado da cisterna (Figura 107), recalca água bruta da cisterna para um reservatório elevado cilíndrico de concreto, com capacidade de 50,0 m³ (Figura 108), de onde posteriormente é distribuída por gravidade a água tratada para o distrito de Jarudore.



Figura 107. Conjunto motobomba de recalque da água da cisterna para o reservatório elevado



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 108. Reservatório elevado no distrito Jarudore

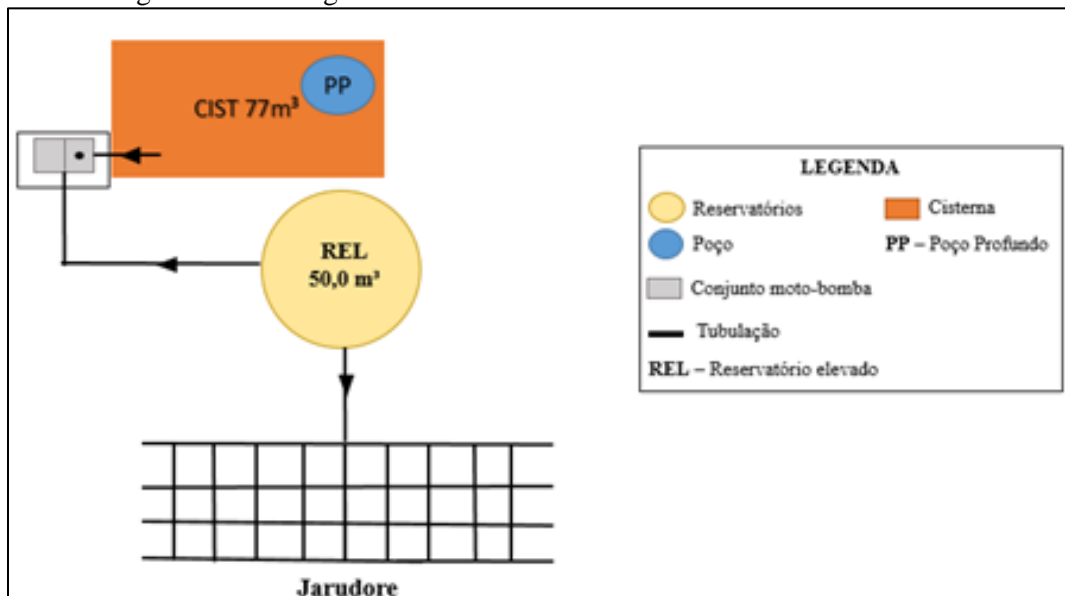


Fonte: PMSB-MT, 2016

A desinfecção da água captada é feita com a aplicação de solução de hipoclorito de cálcio diretamente no reservatório elevado. A vigilância sanitária municipal não realiza amostragens para controle da qualidade da água distribuída no distrito.

O fluxograma de funcionamento do sistema de abastecimento de água do distrito Jarudore está apresentado no fluxograma da Figura 109.

Figura 109. Fluxograma do sistema de abastecimento do distrito Jarudore



Fonte: PMSB-MT, 2016

A rede de distribuição de água do distrito é composta em sua maioria por tubulações de PVC, porém há alguns trechos de mangueiras flexíveis de PEAD. As ligações prediais são



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



desprovidas de hidrômetro, sendo a remuneração dos serviços de abastecimento feita pela aplicação da taxa mínima de R\$ 15,80.

O Quadro 23 apresenta uma estimativa da demanda ideal de água para atender a população do núcleo urbano do distrito Jarudore.

Quadro 23. Estimativa da demanda para atender à área urbana do distrito de Jarudore

Área urbana	População (hab) ⁽¹⁾	Per capita (L/hab.dia) ⁽²⁾	Tempo de funcionamento da captação (h)	Demanda ⁽³⁾ (L/s)
Jarudore	431	140	20	1,00

(1) – Conforme Tabela 72

(2) – Parâmetro adotado conforme Tabela 31 do Item 6.5.

(3) – Estimado seguindo a fórmula apresentada no Item 6.8 para o cenário ideal

Fonte: PMSB-MT, 2016

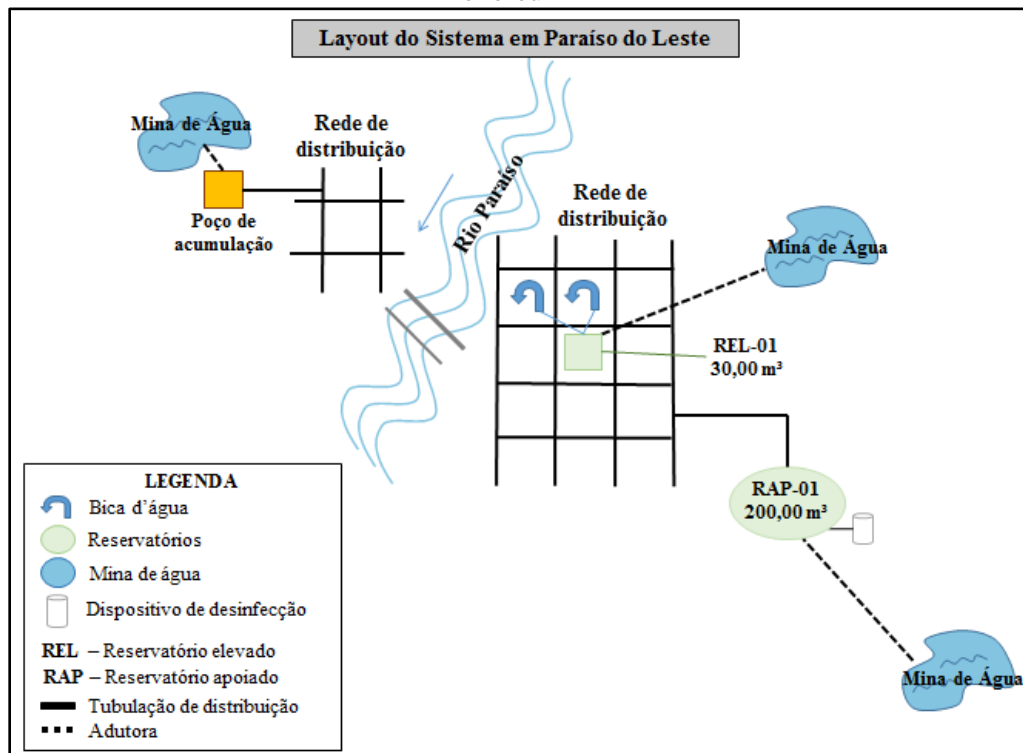
A demanda de água para atender o distrito Jarudore foi estimada em 1,00 L/s (3,60 m³/h). A vazão atual fornecida pelo poço é de aproximadamente 12,0 m³/h, porém, devido a inexistência de política tarifária e plano de manutenção e combate às perdas na distribuição, a vazão fornecida pelo poço de Jarudore não está sendo suficiente para atender à demanda da população local.

10.1.3. Distrito Paraíso do Leste

O abastecimento de água da população da área urbanizada de Paraíso do Leste é feito por meio de captações em minas. Devido a divisão do distrito em duas regiões pelo Rio Paraíso, há duas redes de distribuição para atender os domicílios, conforme apresentado na Figura 110 a seguir.



Figura 110. Fluxograma dos sistemas de abastecimento de água do distrito de Paraíso do Leste em Poxoréu-MT



Fonte: PMSB- MT, 2016

O sistema de abastecimento dos domicílios situados à margem direita do Rio Paraíso inicia-se captando água de uma mina. A água da mina é direcionada para um poço de acumulação (Figura 111) e então segue, por gravidade, para distribuição na rede sem ser submetida ao tratamento. Este sistema funciona diariamente das 7:00h às 08:30h.

Figura 111. Poço de acumulação para abastecimento da população de Paraíso do Leste situada à margem direita do Rio Paraíso



Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Duas minas são utilizadas para o abastecimento dos domicílios situados à margem esquerda do rio. Uma mina, distante cerca de 7,0 km do núcleo urbano, fornece água por gravidade, por meio de uma tubulação de PVC, para o reservatório RAP-01.

O RAP-01 tem sua estrutura de concreto, é do tipo cilíndrico apoiado, com capacidade para armazenar 200,0 m³ e está localizado em uma cota mais elevada que da comunidade, efetuando assim a distribuição por gravidade (Figura 112).

Figura 112. Reservatório RAP-01 no distrito de Paraíso do Leste



Fonte: PMSB-MT, 2016

Na área do reservatório há dois reservatórios de preparo da solução de cloro para desinfecção da água do RAP-01 (Figura 113).

Figura 113. Reservatório para preparação da solução de desinfecção no distrito Paraíso do Leste



Fonte: PMSB-MT, 2016



A outra mina também é utilizada para abastecer a população situada à margem esquerda do rio, fornecendo água por gravidade para o reservatório elevado (REL-01) da igreja (Figura 114). O REL-01 tem capacidade para armazenar 30,0 m³ e alimenta (sem tratamento) duas bicas d'água (Figura 115) localizadas na praça do distrito. A água das bicas é utilizada pela população para dessedentação humana.

Figura 114. Reservatório da igreja que abastece as bicas d'água no distrito Paraíso do Leste



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 115. Bica d'água na praça do distrito Paraíso do Leste



Fonte: PMSB-MT, 2016

A distribuição de água em ambos os sistemas é feita por tubulações de PVC com diâmetro variável, porém há alguns trechos de rede com mangueiras flexíveis de PEAD. As ligações prediais não dispõem de hidrômetro e nem são cobradas pelo consumo de água.

Não há monitoramento da qualidade da água distribuída no distrito Paraíso do Leste e nem responsável técnico pela operação do sistema de abastecimento de água. Não há também um programa de manutenção e combate a perdas na distribuição em Paraíso do Leste, podendo ser observados nas vias do distrito vazamentos constantes da rede nas vias (Figura 116).



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



Figura 116. Vazamento de água na via pública do distrito de Paraíso do Leste



Fonte: PMSB-MT, 2016

O Quadro 24 apresenta uma estimativa da demanda ideal de água para atender a população do núcleo urbano do distrito Paraíso do Leste.

Quadro 24. Estimativa da demanda para atender à área urbana do distrito de Paraíso do Leste

Área urbana	População (hab) ⁽¹⁾	Per capita (L/hab.dia) ⁽²⁾	Tempo de funcionamento da captação (h)	Demanda ⁽³⁾ (L/s)
Paraíso do Leste	273	140	20	0,64

(1) – Conforme Tabela 72

(2) – Parâmetro adotado conforme Tabela 31 do Item 6.5.

(3) – Estimado seguindo a formula apresentada no Item 6.8 para o cenário ideal

Fonte: PMSB- MT, 2016

A demanda de água para atender o distrito Paraíso do Leste foi estimada em 0,64 L/s (2,29 m³/h). Devido a inexistência de informações técnicas das minas (como vazão captada e vazão da mina) não é possível avaliar a capacidade de atendimento do sistema em relação à demanda apresentada no Quadro 24.

10.1.4. Comunidade Johannesburgo

A comunidade de Johannesburgo é abastecida por um poço tubular jorrante com 600,00 metros de profundidade, que foi construído em 2009. O Quadro 25 apresenta a situação dos dispositivos instalados no barrilete dos poços do distrito.



Quadro 25. Caracterização do poço do sistema de abastecimento de água do distrito Johannesburgo

Distrito	Dispositivos instalados nos poços							
	Macro- medidor	Tubo guia	Laje de proteção	Válvula de retenção	Tampa	Ponto de amostragem	Abrigo quadro de comando	Proteção de acesso
Johanesburgo	-	-	-	X	X	X	X	-

Fonte: PMSB-MT, 2016

O poço não possui macromedidor, tubo guia, laje de proteção sanitária e cerca de proteção para impedir o acesso de estranhos ao barrilete. A situação do poço tubular é verificada na Figura 117.

Figura 117. Poço tubular jorrante do distrito Johannesburgo



Fonte: PMSB-MT, 2016

A água sob pressão provinda do poço é direcionada para o reservatório. A reservação em Johannesburgo é feita por um reservatório apoiado tipo taça metálico, com capacidade para armazenar 30,0 m³ de água (Figura 118). O reservatório apresenta vazamento na sua base e uma área da parede externa está enferrujada (Figura 119).



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



Figura 118. Reservatório tipo taça de 30 m³ do distrito Johannesburgo



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 119. Vazamento na base e parede enferrujada do reservatório



Fonte: PMSB-MT, 2016

Não há sistema de tratamento para desinfecção e nem plano de amostragem para controle da qualidade da água distribuída na comunidade de Johannesburgo.

A distribuição de água no distrito é feita por gravidade, sendo a maior parte da rede composta por tubulações de PVC e em alguns trechos por mangueiras flexíveis de PEAD. As ligações prediais são desprovidas de hidrômetro (Figura 120), sendo a remuneração dos serviços de abastecimento feita pela cobrança da taxa mínima de R\$ 15,80.

Não há um programa de manutenção e combate a perdas na distribuição em Johannesburgo.

Figura 120. Ligação predial equipado com hidrômetro no distrito Johannesburgo



Fonte: PMSB-MT, 2016

O Quadro 26 apresenta uma estimativa da demanda ideal de água para atender a população do núcleo urbano do distrito Johannesburgo.



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



Quadro 26. Estimativa da demanda para atender à comunidade de Johannesburgo

Área urbana	População (hab) ⁽¹⁾	Per capita (L/hab.dia) ⁽²⁾	Tempo de funcionamento da captação (h)	Demanda ⁽³⁾ (L/s)
Johannesburgo	454	140	20	1,06

(1) – Conforme Tabela 72

(2) – Parâmetro adotado conforme Tabela 31 do Item 6.5.

(3) – Estimado seguindo a formula apresentada no Item 6.8 para o cenário ideal

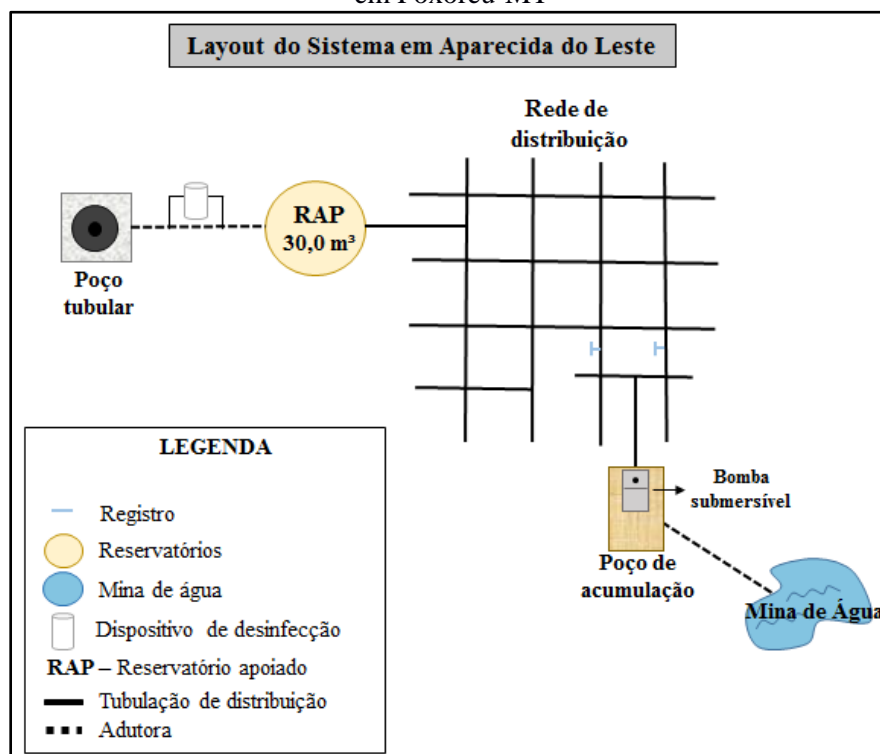
Fonte: PMSB- MT, 2016

A demanda de água para atender a comunidade Johannesburgo foi estimada em 1,06 L/s (3,82 m³/h). Devido a inexistência de informações técnicas do poço em operação não é possível avaliar a capacidade de atendimento do sistema em relação à demanda apresentada no Quadro 26.

10.1.5. Comunidade Aparecida do Leste

A comunidade de Aparecida do Leste é abastecida por duas captações, sendo uma subterrânea em poço tubular profundo e uma superficial em uma mina. A Figura 121 apresenta o layout do sistema de abastecimento de água da comunidade de Aparecida do Leste.

Figura 121. Fluxograma dos sistemas de abastecimento de água da comunidade de Aparecida do Leste em Poxoréu-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016



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



O poço tubular profundo, perfurado em 2003, possui 760,0 metros de profundidade e é equipado com conjunto motobomba de 12 CV com capacidade para recalcar 12,0 m³/h. O Quadro 27 apresenta a situação dos dispositivos instalados no barrilete dos poços do distrito.

Quadro 27. Caracterização do poço do sistema de abastecimento de água da comunidade de Aparecida do Leste

Comunidade	Dispositivos instalados nos poços							
	Macro-medidor	Tubo guia	Laje de proteção	Válvula de retenção	Tampa	Ponto de amostragem	Abrigo quadro de comando	Proteção de acesso
Aparecida do Leste	-	-	-	X	X	X	X	X

Fonte: PMSB-MT, 2016

O poço não possui macromedidor, tubo guia e laje de proteção sanitária no barrilete. A situação do poço tubular é verificada na Figura 122. Na mesma área da captação subterrânea encontra-se um reservatório metálico cilíndrico, do tipo apoiado, com capacidade de 30,0 m³. A desinfecção da água captada é feita por uma bomba dosadora (Figura 123) diretamente no reservatório.

Figura 122. Poço artesiano do povoado Aparecida do Leste – Sistema I



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 123. Abrigo do clorador e do quadro de comando do poço tubular de Aparecida do Leste



Fonte: PMSB-MT, 2016

Para suplementar o abastecimento da comunidade, utiliza-se uma captação em uma mina. A água da mina é encaminhada para um poço de acumulação (Figura 124) onde, através de uma bomba submersível, a água é recalçada para a rede de distribuição.



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



Figura 124. Poço de acumulação da água da mina para abastecimento da comunidade de Aparecida do Leste



Fonte: PMSB-MT, 2016

A água da mina não é submetida a qualquer tratamento, sendo distribuída como captada. Não há controle da qualidade da água distribuída, plano de amostragem e nem plano de combate e redução de perdas na distribuição na comunidade.

A distribuição de água é feita por tubulações de PVC e mangueira flexível de PEAD. A rede de distribuição possui 127 ligações prediais, todas desprovidas de hidrômetro. Devido a inexistência de micromedição, a remuneração dos serviços de abastecimento ocorre por taxação, sendo aplicada uma taxa mínima de R\$ 15,80.

O Quadro 28 apresenta uma estimativa da demanda ideal de água para atender a população do núcleo urbano de Aparecida do Leste.

Quadro 28. Estimativa da demanda para atender a comunidade de Aparecida do Leste

Área urbana	População (hab) ⁽¹⁾	Per capita (L/hab.dia) ⁽²⁾	Tempo de funcionamento da captação (h)	Demanda ⁽³⁾ (L/s)
Aparecida do Leste	344	140	20	0,80

(1) – Conforme Tabela 72

(2) – Parâmetro adotado conforme Tabela 31 do Item 6.5.

(3) – Estimado seguindo a fórmula apresentada no Item 6.8 para o cenário ideal

Fonte: PMSB- MT, 2016

A demanda de água para atender a comunidade de Aparecida do Leste foi estimada em 0,80 L/s (2,89 m³/h). Verifica-se que somente com a vazão fornecida pelo poço a comunidade teria água suficiente para se abastecer, entretanto, como não há um plano de manutenção e combate de perdas na distribuição e nem política tarifária para cobrança dos consumos reais,



atualmente o poço não é capaz de suprimir sozinho a demanda, sendo necessário a incrementação da vazão pela mina.

10.1.1 Propriedades rurais e outras comunidades

Atualmente os habitantes das comunidades e propriedades rurais de Poxoréu utilizam soluções individuais para se abastecerem, sendo em geral utilizados poços cacimbas e/ou tubulares e captações em minas para obtenção de água.

Não há plano de controle da qualidade das águas consumidas nas comunidades rurais realizado pela prefeitura e/ou vigilância sanitária de Poxoréu. Os agentes comunitários de saúde distribuem à população rural frascos com hipoclorito de sódio para que realizem a desinfecção da água antes do consumo, porém observa-se que grande parte da população não realiza a aplicação do desinfetante, consumindo água sem tratamento.

10.1.2 Problemas identificados

Os problemas detectados nos sistemas de abastecimento de água dos distritos, comunidades e propriedades rurais de Poxoréu são elencados a seguir:

- Os poços e as captações nas minas utilizados para o abastecimento dos núcleos urbanizados não possuem licença de operação emitida pela Sema-MT;
- Não há desinfecção da água distribuída em Johannesburgo, da água provinda da mina em Paraíso do Leste;
- Não há tratamento das águas captadas nos poços artesianos e amazonas das propriedades rurais;
- Não é realizado o monitoramento da qualidade das águas consumidas nos distritos, comunidades e propriedades rurais pela vigilância sanitária de Poxoréu;
- Inexistência de cobrança pelo uso da água do sistema de abastecimento no distrito de Paraíso do Leste;
- Inexistência de planos de controle e combates a perdas físicas nas redes de distribuição. As redes de distribuição apresentam vazamentos e não há um cadastro da rede existente;
- Inexistência de hidrômetros nos cavaletes para micromedição dos consumos;
- Não há bombas reservas nas captações dos poços e das minas que utilizam bombeamento para adução da água bruta;
- Não há responsável técnico pela operação dos sistemas de abastecimento dos distritos e da comunidade de Aparecida do Leste;



10.2 INFRAESTRUTURA SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário utilizado nos distritos, comunidades e propriedades rurais de Poxoréu é a solução individual, onde os esgotos dos banheiros são coletados e encaminhados para uma escavação no solo (fossa rudimentar ou fossa absorvente) (Figura 125). Os esgotos provenientes da cozinha e da área de serviço são conduzidos por tubulações de PVC até os quintais e/ou vias públicas, onde são descarregados a céu aberto no solo para prolongar a vida útil das fossas absorventes (Figura 126).

Figura 125. Tampa de uma fossa rudimentar em uma residência no distrito de Jarudore



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 126. Esgoto escoando a céu aberto na via do distrito de Johannesburgo



Fonte: PMSB-MT, 2016

10.2.1 Problemas identificados

Os problemas detectados nos sistemas de esgotamento sanitário dos distritos, comunidades e propriedades rurais de Poxoréu são elencados a seguir:

- Uso de fossa absorvente para disposição final de esgoto;
- Águas servidas destinadas a céu aberto para as vias e fundo dos quintais;
- Inexistência de projetos de adequação quanto à construção de sistema de tratamento individual composto de fossa séptica e sumidouro ou outras soluções individuais recomendadas por norma;
- Não há programas de educação ambiental que orientem a distância mínima que as fossas devem ter dos poços amazonas e o local para ser instalada de modo a evitar contaminação da água de consumo.



10.3 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Na área urbana do distrito de Jarudore a rua principal possui pavimentação, meio-fio, sarjeta, bocas de lobo (Figura 127) e galeria de águas pluviais. A água transportada pela galeria é despejada em um fundo de vale sem dissipador de energia.

No núcleo urbanizado de Aparecida do Leste a via principal possui calçamento de bloquetes, meio-fio e trechos com bocas de lobos e galerias para drenagem das águas pluviais (Figura 128), porém não há sarjetas nas vias e nem dissipadores de energia no desague da galeria.

Nos demais distritos de Poxoréu não há dispositivos de microdrenagem.

Figura 127. Dispositivos de microdrenagem na rua principal do distrito de Jarudore



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 128. Dispositivos de microdrenagem na rua principal de Aparecida do Leste



Fonte: PMSB-MT, 2016

Foram identificadas formações de erosões no leito das vias em todos os distritos e também na comunidade de Aparecida do Leste. A erosões nas vias formam os regos d'água na época das chuvas, que acentuam as erosões e concentram o fluxo das águas de escoamento superficial nos pontos mais baixos das localidades (Figuras 129 e 130).



Figura 129. Processo erosivo na margem de uma via pavimentada desprovida de microdrenagem em Jarudore



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 130. Processo erosivo no ponto de concentração das águas escoadas superficialmente em Alto Coité



Fonte: PMSB-MT, 2016

Na manutenção das estradas não asfaltadas faz-se necessário a construção de dispositivos de drenagem como lombadas, saídas rápidas e bacias de infiltração para evitar alagamentos e assoreamento dos corpos hídricos. Não foram observadas a existência desses dispositivos de drenagem nas estradas vicinais de acesso aos distritos, comunidades e propriedades rurais de Poxoréu.

10.3.1 Problemas identificados

Os problemas detectados no manejo de águas pluviais dos distritos, comunidades e propriedades rurais de Poxoréu são elencados a seguir:

- Inexistência de plano de manutenção, inspeção e limpeza dos dispositivos de microdrenagem existentes em Jarudore e Aparecida do Leste
- A pavimentação nos distritos e na comunidade de Aparecida do Leste estão sobre as vias principais, sendo o restante todo desprovido de asfalto;
- Processos erosivos nos leitos das vias não pavimentadas;
- Manutenção das estradas sem os dispositivos de drenagem das águas pluviais;
- Assoreamento dos corpos d'água devido ao carreamento de material proveniente das erosões.
- Erosão acentuada no ponto de acumulo do escoamento superficial em Alto Coité.



10.4 MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos domésticos produzidos no distrito de Alto Coité são coletados regularmente pela prefeitura municipal uma vez por semana, e destinados sem tratamento ao lixão da sede urbana.

Nos distritos de Johannesburgo e Jarudore os resíduos sólidos são dispostos em sacolas não padronizadas, em frente aos domicílios. Dois funcionários da prefeitura coletam duas vezes por semana os resíduos, com um veículo pick-up, destinando-os sem tratamento para o lixão de Poxoréu.

Os resíduos domiciliares de Aparecida do Leste são coletados regularmente duas vezes na semana por um funcionário da prefeitura municipal, por meio de uma charrete, sendo destinados para um lixão localizado em uma chácara próxima à área urbanizada da comunidade.

Os resíduos sólidos produzidos no distrito de Paraíso do Leste são gerenciados pelos próprios geradores, que armazenam o material em escavações nos seus quintais sem nenhuma proteção do solo ou então levam seus resíduos para o lixão do distrito (Figura 131).

Figura 131. Lixão do distrito Paraíso do Leste



Fonte: PMSB-MT, 2016

Em todos os distritos e na comunidade de Aparecida do Leste os resíduos de podas de árvores e folhas são incinerados nos quintais dos domicílios (Figura 132). Os resíduos da construção civil e volumosos ficam depositados nas vias (Figura 133) não havendo ações para retirada e destinação destes materiais.



Figura 132. Resíduos incinerados no solo no quintal de um domicílio de Aparecida do Leste



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 133. Resíduos da construção e demolição na via do distrito de Alto Coité



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os resíduos de saúde gerados no PSF dos distritos Alto Coité, Jarudore, Johannesburgo, Paraíso do Leste e do povoado Aparecida do Leste são recolhidos e encaminhados para a Secretaria de Saúde na sede urbana. Os resíduos do Grupo A (infectantes) e Grupo B (químicos) são acondicionados juntos em sacolas não padronizadas e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack” (Figura 134).

Figura 134. Caixa “ravapack” para armazenamento de resíduos do Grupo E no PSF do distrito Alto Coité



Fonte: PMSB-MT, 2016

A Secretaria de Viação e Obras Públicas não possui receita específica para a execução dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos na área rural do município. As despesas realizadas com esses serviços nos distritos e comunidade de Aparecida do Leste estão demonstradas na Tabela 73.



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



Tabela 73. Despesas operacionais dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nos distritos e comunidade de Aparecida do Leste no ano de 2015 em Poxoréu-MT

Localidade PA / Comunidade	Descrição dos serviços	Valor (R\$)
Alto Coité	Capina manual e capina química	16.265,87
	Limpeza de praças	1.376,36
Jarudore e Johanesburgo	Capina manual	3.010,42
	Coleta de lixo	26.090,00
	Locação de terreno para disposição de resíduos	4.450,00
Paraíso do Leste	Coleta de lixo	6.180,00
Aparecida do Leste	Coleta de lixo	10.500,00
Total		67.872,65

Fonte: Prefeitura Municipal de Poxoréu, 2016

A despesa operacional da Secretaria de Viação e Obras Públicas com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área rural de Poxoréu em 2015 totalizou R\$ 67.872,65, sendo que destes 93,54% foram gastos com manejo de resíduos sólidos e 6,46% com os serviços de limpeza urbana.

Os resíduos sólidos produzidos nas demais comunidades e propriedades rurais de Poxoréu são gerenciados pelos próprios geradores, que, em geral, depositam o material em escavações nos seus quintais, sem nenhuma proteção do solo, e/ou ateiam fogo nesses resíduos para diminuir o volume acumulado.

10.4.1 Problemas identificados

Os problemas detectados no manejo de resíduos sólidos dos distritos, comunidades e propriedades rurais de Poxoréu são elencados a seguir:

- Não há coleta pública nas comunidades e propriedades rurais;
- As pessoas ateiam fogo nos resíduos que acumulam em suas propriedades, sem controle da emissão de particulados;
- Os resíduos incinerados são enterrados diretamente no solo sem proteção;
- Não há a segregação dos resíduos perigosos passíveis de logística reversa, sendo eles depositados nos lixões, e/ou em escavações sem proteção do solo;
- Inexistência de ponto de entrega de resíduos volumosos, da construção civil e eletroeletrônicos, propiciando o acúmulo desses resíduos nas vias dos distritos;
- Existência de lixões em Aparecida do Leste e Paraíso do Leste.



11 CONCLUSÃO

Poxoréu apresenta questões graves relacionadas a sócio economia do município, que se refletem no baixo IDH, com destaque para as questões relativas a desigualdade socioeconômica e a educação. Para reduzir a ocorrência de doenças, é fundamental que toda a população, além de ter acesso ao saneamento básico, que inclui abastecimento de água tratada, tratamento correto do esgoto, destinação e tratamento dos resíduos sólidos, drenagem urbana, instalações sanitárias adequadas e promoção da educação sanitária, entre outras ações, tenham também uma educação de qualidade, serviços de saúde eficientes e, principalmente, acesso a emprego e renda.

O diagnóstico apresentou a atual situação de saneamento em todo município de Poxoréu, revelando os problemas a serem solucionados e, assim garantir a universalização do saneamento e saúde da população. Em audiências com a população poxorenses foram discutidos os principais problemas referentes ao saneamento e, por meio do levantamento *in loco* pela equipe técnica verificou-se a abrangência, magnitude e as causas dos problemas identificados para dar subsídio a elaboração deste diagnóstico.

O DAE de Poxoréu, responsável pela prestação dos serviços de água, apresenta um desempenho financeiro deficitário, índice de perdas na distribuição elevada, fornecimento de água em regime intermitente e um sistema de captação e tratamento em mal estado de conservação.

A situação encontrada nos distritos e na comunidade de Aparecida do Leste é mais precária, onde não há fiscalização quanto a qualidade da água distribuída e os sistemas se apresentam em péssimo estado de conservação. Nas propriedades rurais e outras comunidades a população utiliza-se soluções individuais para captação de água como poços cacimbas, minas ou poços tubulares, não havendo tratamento das águas antes do consumo.

Apesar de haver avanços no setor de esgotamento sanitário ao longo dos últimos anos, a negligência com a operação do tratamento de esgoto ocasionou a degradação dos sistemas de tratamento, havendo infiltração do efluente na lagoa de maturação da ETE-Vila Operária e um precário funcionamento da ETE-Centro, ambas operando sem controle operacional e da qualidade dos efluentes pós tratamento.

Ainda é comum a utilização de fossas absorventes na área urbana de Poxoréu, visto que a cobertura da rede coletora de esgoto cerca de 30% das edificações.

Nos distritos e localidade rurais não há sistemas coletivos de coleta e tratamento de esgoto, sendo empregadas soluções individuais, como as fossas absorventes, para destinação



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



dos esgotos. O problema das fossas absorventes ou sumidouros nas áreas rurais é a proximidade com as cacimbas, o que pode fazer com que o lençol freático e o manancial superficial sejam contaminados, e assim comprometer a qualidade da fonte de água da unidade rural.

A malha urbana de Poxoréu permaneceu praticamente inalterada ao longo dos últimos 13 anos, porém foi observada o aumento na densidade de edificações e na pavimentação das vias, o que refletiu diretamente no aumento do volume escoado superficialmente nos eventos de chuvas. Os sistemas de microdrenagem existentes mostraram-se incapazes de drenar as contribuições que recebem, o que tem causado alagamentos nas vias públicas. Em relação a macrodrenagem foram observadas pontes que ficam alagadas e suscetíveis a arraste por enxurrada e canais que não suportam a contribuição recebida. Percebe-se que a urbanização da cidade não foi acompanhada da expansão do sistema de drenagem, mostrando a falta de planejamento no setor.

A ausência de plano de inspeção, limpeza e manutenção dos sistemas de drenagem reflete na situação em que se encontram os dispositivos de microdrenagem existente. A administração deve organizar seu orçamento para promover receitas a serem investidas na drenagem urbana e rural, de modo a ter autonomia financeira na contratação de projetos e execução de obras no setor, não ficando assim à mercê de recursos provindos de programas estaduais ou federais.

Em Jarudore e Aparecida do Leste os dispositivos de microdrenagem foram implantados apenas nas vias principais, sendo no restante do núcleo urbanizado detectados os mesmos problemas dos outros distritos como erosões nas vias e em pontos baixos e assoreamento de cursos d'água.

Na manutenção das estradas vicinais, não foram observadas a implantação de escape e retenção das águas de escoamento superficial, o que tem provocado nas estradas e suas adjacências erosão e assoreamento dos córregos, além de dificultar a trafegabilidade nos dias de chuva.

A disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos deveria ser implementada em todo o território nacional no ano de 2014, porém grande parte dos municípios, inclusive Poxoréu, ainda continua destinando seus rejeitos aos lixões.

As soluções atualmente adotadas para gerenciamento dos resíduos sólidos nos distritos, comunidades e propriedades rurais são precárias e insustentáveis do ponto de vista ambiental.

A ausência de uma agência reguladora na prestação dos serviços de saneamento propiciou o agravamento dos problemas de saneamento, visto que os problemas nos setores de



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



esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos fazem parte do cotidiano do município de Poxoréu. As propostas para os quatro eixos do saneamento estão detalhadas no Produto D deste Plano Municipal de Saneamento Básico, onde são elencadas as ações de intervenção e o cronograma de execução para a implantação de medidas que venham de forma gradativa solucionar os problemas em um horizonte de 20 anos.

Falta ainda avançar na fiscalização e implantação de medidas corretivas, sendo enormes os desafios a serem superados nesta etapa do Plano Municipal de Saneamento Básico, ao se buscar soluções para os problemas identificados. Desta forma, o PMSB é uma valiosa oportunidade para que o Município, reunindo todos os setores sociais, possa construir um planejamento sustentável, do ponto de vista financeiro, administrativo, jurídico e social, para a melhoria do saneamento.

12 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Perdas em sistemas de abastecimento de água: Diagnóstico, potencial de ganhos com sua redução e propostas de medidas para o efetivo combate. Set/2013. Disponível em: <http://abes-sp.org.br/arquivos/perdas.pdf>. Acesso em: 14 de abril de 2016.

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUA - ANA. HidroWeb - Sistema de Informações Hidrológicas. Disponível em <<http://hidroweb.ana.gov.br/default.asp>>.

ALBRECHT, Kurt João. Avaliação geológica-geotécnica de terrenos sujeitos a problemas cársticos. Tese de doutorado - USP. 1998.

AMM. Associação Mato-grossense dos Municípios. Disponível em: <http://www.amm.org.br/>. Acesso em: 03 mar. 2016.

ANA – Agência Nacional das Águas. Disponível em <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/imprensa/noticia.aspx?List=ccb75a86-bd5a-4853-8c76-cc46b7dc89a1&ID=10539>> Acesso em 07 mar. 2017.

ANAC - AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. Lista de Aeródromos Privados. Disponível em <<http://www.anac.gov.br/Anac/assuntos/setor-regulado/aerodromos>>. Acesso abr. 2016

ANAC - AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. Lista de Aeródromos Públicos. Disponível em <<http://www.anac.gov.br/Anac/assuntos/setor-regulado/aerodromos>>. Acesso abr. 2016

ANDERSON, L.O. Classificação e monitoramento da cobertura vegetal do Estado de Mato Grosso utilizando dados multitemporais do sensor MODIS. São José dos Campos, 2004. 247 f. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) – Instituto de Pesquisas Espaciais-INPE.



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



ANDREOLI, C. V. (coordenador). Lodo de fossa e tanque séptico: caracterização, tecnologias de tratamento, gerenciamento e destino final. Rio de Janeiro: ABES, 2009. 988 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR nº 10004: Resíduos sólidos – Classificação, 2004.

_____. NBR nº 12213: Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público, 1992.

_____. NBR nº 12218: Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público, 1994.

_____. NBR nº 13896: Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação, 1997.

_____. NBR nº 15112: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação, 2004.

_____. NBR nº 7229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, 1993.

_____. NBR nº 9648: Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário, 1986.

_____. NBR nº 9649: Projeto de Redes de Esgoto Sanitário, 1986.

BARRELLA, W. et al. As relações entre as matas ciliares os rios e os peixes. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO; H.F. (Ed.) Matas ciliares: conservação e recuperação. 2.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN. SEMA. Secretaria Estadual do Meio Ambiente de Mato Grosso. Flora Arbórea de Mato Grosso - Tipologias vegetais e suas espécies. Entrelinhas. 2014.

BRAGA, B. et al. *Introdução à engenharia ambiental*. 2a. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BRASIL. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.

BRASIL. Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual de saneamento. 3. ed. rev. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. 408 p.

_____. Orientações técnicas para apresentação de projetos de drenagem e manejo ambiental em áreas endêmicas de malária. 1ª reimpressão. — Brasília: Funasa, 2006, 32 p.

BRASIL. Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio



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



de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2015. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2016. 212 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. 4. ed. Brasília: Funasa, 2015. 642 p.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182 p.

_____. Secretaria de Vigilância de Saúde. Portaria MS nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Portaria n.º 142, de 19 de maio de 2007.

BRASIL. Portal da Transparência do Governo Federal. Disponível em: <<http://www.portaldatransparencia.gov.br/convenios/ConveniosListaMunicipios.asp?UF=MT&CodOrgao=%20&TipoConsulta=0&Periodo=>>>. Acesso em: 2016.

BRASIL. Secretária de Atenção à Saúde. Ministério da Saúde. Estabelecimentos Cadastrados no Estado Mato Grosso. 2016. Disponível em: <http://cnes2.datasus.gov.br/Lista_Tot_Es_Municipio.asp?Estado=51&NomeEstado=MATOGRO>. Acesso em: 27 jan. 2016.

BRASIL. Secretaria de Avaliação e Gestão de Informação. Governo Federal (Org.). Mops: Mapa de Oportunidades e de Serviços Públicos. 2016. Disponível em: <<http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/FerramentasSAGI/Mops/>>>. Acesso em: 21 jan. 2016.

BRASIL. Secretaria do Tesouro Nacional - Contas anuais dos Municípios 2009 a 2014. Disponível em: <www.tesouro.fazenda.gov.br/>. Acesso em: 15 dez. 2016.

BRASIL. SENADO. Projeto de Lei nº 425, de 2014 (PLS). Prorroga o prazo para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos de que trata o art. 54 da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

CAMARGO, M.N. et al. Classificação de solos usada em levantamento pedológico no Brasil. Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência de Solo, 12(1): 11-33, 1987.

CAOVILLA, M. A gestão municipal dos sistemas de água e esgoto do Estado de Mato Grosso: Uma abordagem crítica. Dissertação (Pós-Graduação em Física e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Cuiabá-MT, 2007.

CARDOSO, F. J. Análise, concepção e intervenções nos fundos de vale da cidade de Alfenas [MG]. Labor & Engenharia, Campinas [SP], Brasil, v.3, n.1, p.1-20, 2009.



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



COELHO NETO, A. L. Hidrologia de Encosta na Interface com a Geomorfologia. In: GUERRA, A. J. T; CUNHA, S. B. (Org.). Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. cap. 3

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

_____. Resolução nº 313, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

_____. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional.

_____. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, SEMA, 2005.

_____. Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia . São Paulo, Edgard Blucher, 2a. edição, 1980.

DATASUS. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES/Datasus. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010. Disponível em: http://cnes2.datasus.gov.br/Lista_Es_Nome.asp?VTipo=0. Acesso em: 11 jan. 2016.

DI BERNARDO, L.; SABOGAL PAZ, L. P. Seleção de Tecnologias de Tratamento de Água. São Carlos, Ed. LDIBE LTDA, v. 1, 2008.

ECONODATA (Brasil) (Comp.). Lista de Empresas MATO GROSSO. Disponível em: <: http://www.econodata.com.br/lista_empresas/MATO-GROSSO>. Acesso em: 21 mar. 2016.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Humberto Gonçalves dos Santos ... [et al.] – 3 ed. Ver. Ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2013.

_____. Reunião Técnica de Levantamento de Solos, 10. Súmula. Rio de Janeiro: SNLCS, 1979. 83 p.

FAUSTINO, J. Planificación y gestión de manejo de cuencas. Turrialba: CATIE, 1996.90p.

FEAM – FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Diagnóstico da Geração de Resíduos Eletroeletrônicos no Estado de Minas Gerais. 2009.

FIETZ, C. R.; COMUNELLO, E.; CREMON, C.; DALLACORT, R.; PEREIRA, S. B. Chuvas intensas no estado de Mato Grosso. 2. ed. rev. – Dourdos, MS: Embrapa Agropecuária Oeste, 2011. 117 p.

FUNASA. Manual de fluoretação da água para consumo humano / Fundação Nacional de Saúde. – Brasília : Funasa, 2012. 72 p.

_____. Termo de Referência Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico - Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA/MS. 2012.



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



GOMES, H. P. Sistemas de abastecimento de água: dimensionamento econômico e operação de redes e elevatórios. 2a. ed. revisada e ampliada. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2004.

HALLENBECK, W. H.; CHEN, E. H.; HESSE, C. S.; PATEL-MANDILK, K.; WOLFF, A. H. Is chrysotile asbestos released from asbestos cement pipe into drinking water. *Journal of American Water Works Association* 70 (2), p. 97-102, 1978.

IEL – Instituto Euvaldo Lodi. Guia das Indústrias. Cuiabá-MT, 2016.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. Coordenação: Maria Luiza Otero D’Almeida, André Vilhena. 2. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

INEP. Censo escolar 2013 a 2015. Disponível em: <www.cultiveduca.ufrgs.br>. Acesso em: 11 jan. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=51&search=mato-grosso> Acesso: novembro de 2015

_____. Estatísticas da Saúde: Assistência Médico-Sanitária. Rio de Janeiro, 2009.

_____. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas - CEMPRE. Rio de Janeiro, 2013.

_____. IBGE Cidades. Pecuária 2014. Disponível em <http://cod.ibge.gov.br/5AM1>

_____. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. 2012. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/manuaisdegeociencias/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20n.1.pdf>. Acesso em 27 junho, 2016.

_____. Produção Agrícola Municipal. Rio de Janeiro, 2013

ICLEI – Governos Locais Pela Sustentabilidade. Manual para aproveitamento do biogás: volume um, aterros sanitários. São Paulo: ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade, secretariado para América Latina e Caribe, Escritório de projetos no Brasil, 2009.

ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade. Resíduos Sólidos: Conceitos e Tipos de Resíduos. Secretariado para América do Sul (SAMS), São Paulo, 2012.

_____. Plano de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2012.

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. – Brasília: PNUD, Ipea, FJP, 2013. 96 p. – (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013).

Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – inpeV. Localização das Unidades de Recebimento. Disponível em: <http://www.inpev.org.br/logistica-reversa/destinacao-das-embalagens/localizacao-das-unidades>. Acesso em: 18 de abril de 2016.

Instituto Trata Brasil. Perdas de água dificultam o avanço do saneamento básico e agravam o risco de escassez hídrica no Brasil. 2010. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/perdas-de-agua-dificultam-o-avanco-do-saneamento-basico-e-agravam-o-risco-de-escassez-hidrica-no-brasil>. Acesso em: 14 de abril de 2016.



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



MANSOR, M. T. C.; CAMARÃO, T. C. R. C.; CAPELINI, M.; KOVACS, A.; FILET, M.; SANTOS, G. A.; SILVA, A. B. Resíduos Sólidos. São Paulo: SMA, 2010. 76 p. (Cadernos de Educação Ambiental, 6)

MATO GROSSO. Lei nº 7.862, de 19 de dezembro de 2002. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.

MATO GROSSO. Secretária de Segurança Pública (Org.). Unidades-PM/Bombeiros/ 2016. Disponível em: <<http://www.pm.mt.gov.br/unidades>>. Acesso em: 18 jan. 2016.

MEKONNEN, M. M.; HOEKSTRA, A. Y. The Green, Blue and Grey Water Footprint of Crops and Derived Crop Products. Value of water research report series, v. 1, n. 47, dec/2010.

_____. National Water Footprint Accounts: The Green, Blue and Grey Water Footprint of Production and Consumption. Value of water research report series, v. 1, n. 50, may/2011.

MEIO AMBIENTE TÉCNICO. Fundo de Vale. Disponível em<<http://meioambientetecnico.blogspot.com.br/2012/03/fundo-de-vale.html>>. Acesso em abr. 2016

Ministério das Cidades. PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília, mai/2013. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab_Versao_Conselhos_Nacionais_020520131.pdf.

Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Relatório de Pneumáticos 2014. 2014.

_____.Grupo de Monitoramento Permanente – GMP. Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados: Diretrizes para licenciamento ambiental. 2005

Ministério de Minas e Energia. CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - Serviços Geológicos do Brasil. SIAGAS – Sistema de Informações de Águas Subterrâneas. Disponível em: http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/pesquisa_complexa.php, http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/pesquisa_complexa.php., Acesso em: 15/04/2016.

Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Datasus - Informações de Saúde. Morbidade e informações epidemiológicas. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em: mai/2016.

Ministério da Saúde. SIAB – Sistema de Informação de Atenção Básica. Situação de Saneamento – Brasil. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?siab/cnv/SIABCbr.def>. Acesso em: maio/2016.

Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos / MONTEIRO, J. H.P.... [et al.]; coordenação técnica ZVEIBIL, V. Z. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MORETTI, Ricardo de Souza. Terrenos de fundo de vale- conflitos e propostas. Técnica. São Paulo [SP]: PINI, 9 (48): 64-67, 2000.

MOTA, S. B.; VON SPERLING, M (coordenadores). Nutrientes de esgoto sanitário: utilização e remoção. Rio de Janeiro: ABES, 2009. 428 p.



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



MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM (MORTABILIDADE POR MALÁRIA).

OLIVEIRA, A.M.S.; BRITO, S.N.A. Geologia de engenharia. São Paulo: ABGE, 1998.

OLIVEIRA, C.M.G. Carta de risco de colapso de solos para a área urbana do município de Ilha Solteira – PS. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). UNESP, 2002. 93p.

PEDRON et al. Solos urbanos - Ciência Rural. Santa Maria, v.34, n.5, p.1647-1653, set-out, 2004. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/cr/v34n5/a53v34n5.pdf>>

PINHO, P. M. O. Análise para Implantação de “Vias Marginais”. 1999, p.26-75. (Mestrado em Engenharia Civil). São Carlos: Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos. 1999.

POMPÊO, C. A. Sistemas urbanos de microdrenagem (Notas de Aula). Florianópolis, 2001.

PRADO, M. R. V.; MATTOS, V. M. Diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos urbanos gerados na cidade de Poxoréu – MT, Brasil. *UNICIÊNCIAS*, v. 18, n.1, p. 5-10, jun. 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE POXORÉU. Lei nº 687, de 16 de setembro de 1997. Cria o Departamento municipal de Água e Esgoto e dá outras providências.

_____. Lei nº 1.059, de 10 de outubro de 2006. Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo, o Sistema e o Processo de Planejamento e Gestão do Desenvolvimento do município de Poxoréu.

_____. Lei nº 1.064, de 17 de outubro de 2006. Dispõe sobre o Código de Posturas do município de Poxoréu e dá outras providências.

_____. Lei nº 1.340, de 22 de dezembro de 2009. Dispõe sobre o Código de Obras do município de Poxoréu e dá outras providências.

_____. Lei nº 1.471, de 19 de outubro de 2011. Institui o Código Municipal do Meio Ambiente, dispõe sobre a Política Municipal do Meio Ambiente, o Sistema Municipal do Meio Ambiente – SMMA e dá outras providências para o município de Poxoréu – MT.

_____. Lei Orgânica do município de Poxoréu. dez/2017.

PROEXT/MEC/MC Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos de Sete Municípios do Vale do Rio Cuiabá: Acorizal, Barão de Melgaço, Jangada, Nossa Senhora do Livramento, Nobres, Rosário Oeste e Santo Antônio do Leverger. 2008.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD (Brasil) (Org.). Atlas do Desenvolvimento Humano dos Municípios. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>>. Acesso em: 18 abr. 2016.

QEDU. Censo Escolar INEP. Disponível em: <www.qedu.org.br>. Acesso em: 20 fev. 2016.

RIGHETTO, A. M.; MOREIRA, L. F. F.; SALES, T. E. A. de. Manejo de Águas Pluviais Urbanas. In: RIGHETTO, A. M. (coordenador). PROSAB 5 (Programa de Pesquisa em Saneamento Básico – Edital 5): Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Rio de Janeiro: ABES, 2009, p. 19-73, v.4.

RODRIGUES, A. C. Impactos socioambientais dos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos: estudo da cadeia pós-consumo no Brasil. Santa Bárbara d’Oeste, SP, 2007.



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



ROTARY (Brasil). Rotary (Org.). Localizador de Clubes: Localização. 2016. Disponível em: <<https://www.rotary.org/pt/search/club-finder>>. Acesso em: 27 fev. 2016.

SÁNCHEZ, R. O. Zoneamento Agroecológico do Estado de Mato Grosso: ordenamento ecológico-paisagístico do meio natural e rural. Cuiabá, Mato Grosso: Fundação de Pesquisas Cândido Rondon, 1992. 160 p.

SANTOS, Maria de Lourdes Mendonça et al. Correlação pedológico-geotécnica do município do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009

São Paulo (cidade). SMDU - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. Manual de drenagem e manejo de águas pluviais: gerenciamento do sistema de drenagem urbana. São Paulo: SMDU, 2012.

SECRETARIA DO ESTADO DE MATO GROSSO – SEMA. Portaria nº 235, de 20 de setembro de 2011. Outorgar a Prefeitura Municipal de Poxoréu, o direito de uso dos Recursos Hídricos para lançamento de efluentes no Rio Areia.

_____. Portaria nº 340, de 16 de dezembro de 2011. Outorga a Prefeitura Municipal de Poxoréu, o direito de uso dos Recursos Hídricos para captação superficial no córrego sem denominação.

SECRETARIA DO ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL - SEPLAN-MT. Anuário estatístico 2001: Estado de Mato Grosso. Cuiabá, Mato Grosso: Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral, 2002. 648 p.

_____. LÍGIA CAMARGO, (org.). Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico-ecológica / -- Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.

_____. Mapa UNIDADES CLIMÁTICAS DO ESTADO DE MATO GROSSO. Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico, 2001.

_____. Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico: Diagnóstico Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso e Assistência Técnica na Formulação da 2ª Aproximação. 2004.

SESP. Secretaria de Estado de Segurança Pública. Disponível em: <<http://www.seguranca.mt.gov.br/>>. Acesso em: 26 jan.2016.

SIMLAM - SISTEMA INTEGRADO DE MONITORAMENTO E LICENCIAMENTO AMBIENTAL (Mato Grosso). Disponível em: <http://monitoramento.sema.mt.gov.br/simlam/>. Acesso em: abril de 2016.

SISTEMA Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS. Portal Eletrônico. Brasília: Disponível em: <http://www.snis.gov.br/> . Acesso em: fev/2016.

SOARES, R. B.; CAMPOS, K. C. Uso e Disponibilidade Hídrica no Semiárido do Brasil. Revista de Política Agrícola, Brasil. Ano XXII, n-3, p 48-57, Julho/Agosto/Setembro. 2013.

TOMAZ, Plínio. Aproveitamento de água de chuva em áreas urbanas para fins não potáveis. 2010.

TRENTIN, G.; SIMON, A. L. H. Análise da Ocupação Espacial Urbana nos Fundos de Vale do Município de Americana – SP, Brasil. Disponível em <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiaurbana/287.pdf>>. Acesso em 14 out. 2009.



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



TSUTIYA, M. T. Abastecimento de água. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 4 ed. São Paulo, 2006. 643 p.

VENANCIO, S. Notas de aulas: Abastecimento de água. Universidade Federal de Campina Grande, 2009. Disponível em: <http://www.dec.ufcg.edu.br/saneamento/A5.html>. Acesso em: março de 2016.

VON SPERLING, M. Estudos e modelagem da qualidade da água de rios. Belo Horizonte, UFMG, 2014. 592 p.

WHO – World Health Organization, 2003, Domestic Water Quantity, Service Level and Health, WHO, Geneva, Switzerland. Disponível em: http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/WSH03.02.pdf?ua=1. Acesso em: 15/04/2016.

ZAINE, José Eduardo - Mapeamento geológico-geotécnico por meio do método do detalhamento progressivo: ensaio de aplicação na área urbana do município de Rio Claro (SP) / Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. – Rio Claro: [s.n.], 2000.



PRODUTO D: RELATÓRIO DA PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

1 INTRODUÇÃO

A lógica adotada na elaboração do PMSB é a de planejamento com ênfase na visão estratégica de futuro, onde esta não é simplesmente uma realidade desenhada do “*status quo*” atual – abordagem usual no planejamento tradicional, que a adota a despeito de se saber que o planejador não dispõe da capacidade de influenciar os fatores determinantes desse futuro.

A visão estratégica adotada inclui a participação social e identifica cenários futuros possíveis e desejáveis, a partir das incertezas incidentes e com base em análise da situação atual e pregressa. Tem-se por premissa de que não é possível prever 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 Poxoréu–MT, foi construído a partir das informações consolidadas na etapa do Diagnóstico Participativo que possibilitaram a obtenção do cenário atual e projeções de cenários futuros abrangendo os quatro componentes de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

A projeção temporal de 20 anos para universalização dos serviços foi dividida em três etapas: curto, médio e longo prazos, conforme preceitua o Inciso II do Art. 19 da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

A priorização e hierarquização das metas, além dos critérios técnicos definidos pela equipe executora, se pautaram na escolha da população, reunida em Audiência pública realizada seguindo o referencial e agendamento pré-estabelecido no Plano de Mobilização Social – PMS.



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



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



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



Produto C (Diagnóstico) do presente PMSB, dados que geraram uma lista de demandas de cada eixo do saneamento básico. A participação social, por meio de audiência pública, possibilitou a hierarquização das demandas, segundo a sua percepção, ao longo do horizonte temporal do Plano de Saneamento.

A seguir, são apresentadas sínteses metodológicas para as projeções populacionais; para a matriz SWOT; para elaboração dos cenários e para definição dos critérios de hierarquização das prioridades nos programas, projetos e ações do saneamento básico ao longo do horizonte de planejamento.

2.1 ESTUDO POPULACIONAL

Nas projeções populacionais para o horizonte de planejamento (20 anos) do PMSB utilizou-se uma técnica global de projeção; sabe-se, contudo, que o correto em tais casos seria usar técnica que considerasse as determinantes da dinâmica, ou seja, as contribuições dos componentes demográficos, fecundidade, mortalidade e migrações no desenho de cenários populacionais futuros.

Na técnica global escolhida, a projeção é baseada em um modelo matemático, cuja única justificativa demográfica para o procedimento reside no fato, empiricamente verificável, da existência de uma inércia no tamanho populacional com relação às mudanças em seus determinantes.

O modelo matemático adotado é o mesmo empregado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE para produzir estimativas populacionais dos municípios brasileiros. A metodologia referida está escrita no item 2.1.1 deste trabalho e foi aplicada em *totum* para projetar até 2036 as populações de todos os municípios que apresentaram taxas de crescimento positivas no período intercensitário 2000-2010.

Ocorre que vários municípios do Estado de Mato Grosso que compõem o universo de elaboração dos PMSB apresentaram crescimento negativo no período intercensitário referido. Se preservada a inércia dessa tendência, como requer o modelo matemático utilizado, a população desses municípios sofrerá forte redução até 2036, podendo eles até desaparecerem, dependendo da intensidade da redução anual. Ora, não se conhece na história do Brasil nenhum município com taxa de crescimento negativa que tenha desaparecido. O que sucede é que em algum momento a redução cessa e a dinâmica populacional, na ausência de saldo migratório positivo, pode ficar restrita ao nascimento e aos óbitos, caracterizando uma população estacionária, ou seja, com taxa zero de crescimento.



A seguir são descritos o método de tendência de crescimento populacional (utilizado pelo IBGE) e a adaptação do método para uso em municípios que apresentam taxas negativas de crescimento populacional.

2.1.1 Método de Tendência do crescimento demográfico

O método de tendência de crescimento demográfico adotado tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em n áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, pré-conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores (Madeira e Simões, 1972).

Considere-se, então, uma área maior cuja população estimada em um momento t é $P(t)$. Subdivida-se esta área maior em n áreas menores, cuja população de uma determinada área i , na época t , é

$$P_i(t); i = 1, 2, 3, \dots, n$$

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:

$$P_i(t_0) = a_i P(t_0) + b_i$$
$$P_i(t_1) = a_i P(t_1) + b_i$$

Através da resolução do sistema acima, tem-se que:

$$a_i = \frac{P_i(t_1) - P_i(t_0)}{P(t_1) - P(t_0)}$$
$$b_i = P_i(t_0) - a_i P(t_0)$$

Deve-se considerar nas expressões anteriores:

- Época t_0 : 1º censo demográfico (2000)



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



- Época t_1 : 2º censo demográfico (2010)
- Época t : 1º de julho do ano t (ano estimado)

2.1.2 Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para município com taxa negativa

A adaptação do modelo matemático de tendência de crescimento populacional para municípios com taxas negativas se ateve aos seguintes critérios metodológicos:

1. Tome-se a população de 2010 de um município qualquer com taxas intercensitárias de crescimento negativas, e a chamemos de P .
2. Designemos as populações de todos os municípios que fazem divisa com P em 2010 por $P_1, P_2, P_3, \dots P_n$.
3. Façamos as somas de $P + P_1 + P_2 + P_3 + P_n$ e chamemo-nos de Q . A seguir calcule as proporções em 2010 de P/Q .
4. Projeta-se Q pelo método tendencial (IBGE) até o ano de 2036, obtendo os valores Q índice i , em que i varia de 2016 a 2036.
5. Entre 2010 e 2015 utilizou-se a própria projeção do IBGE mesmo que apresentando tendência de decrescimento, isto porque entende-se que o comportamento estacionário experimentado pela população do município levaria pelo menos cinco anos para mudar de tendência e apresentar um comportamento de crescimento positivo.
6. Calcule-se a proporção em 2015 de $P/Q = R$.
7. Finalmente projeta-se a população P de 2016 até 2036 multiplicando-se $Q_i \times R$ 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 negativas de crescimento, e a partir de 2016 em diante adotou-se taxa de crescimento positiva encontrada entre 2015 e 2016 para a projeção da população urbana até 2036.

2.1.3 Base de dados

A base de dados utilizada é do IBGE, considerando:



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



- Os censos demográficos realizados nos anos de 2000 e 2010;
- A projeção para a população do Estado de Mato Grosso e do Brasil, elaboradas pelo método das componentes demográficas. Dados revisados em 2013.
- A projeção da população do Estado de Mato Grosso elaborada pelo IBGE até o ano de 2030 foi expandida (pela equipe) até o ano de 2036, para atender exigências do horizonte de Planejamento do PMSB, 20 anos.

2.2 ANÁLISE SWOT

A matriz SWOT é uma ferramenta conceitual utilizada no planejamento estratégico para efetuar análises sistemáticas que facilitem o cruzamento entre os fatores externos (oportunidades e ameaças) e internos (forças e fraquezas) da Instituição. Ela pode ser aplicada a uma nação, região, território, município, indústria ou empresa.

A análise SWOT na perspectiva do ambiente interno define os **pontos fortes** do Município que podem ser manejados para buscar oportunidades ou para neutralizar ameaças futuras e os **pontos fracos** que o fragilizam e que podem vir a ser objeto de ações estratégicas de estruturação e fortalecimento institucional. A análise é focada no Município, “no sentido de examinar seus processos, capacidade e infraestrutura” (CASTRO et al, 2005, p.53).

Pela ótica do ambiente externo, a análise é voltada para a identificação de sistemas ou grupos que influenciam o Município de forma direta ou indireta, ou que são influenciados pelo mesmo. Nessa etapa “as mudanças e eventos futuros são analisados, na busca de oportunidades e/ou ameaças à organização” (CASTRO et al, 2005, p.57).

As oportunidades e ameaças são variáveis externas e não controláveis e os pontos fortes e fracos são variáveis internas e controláveis. As oportunidades podem criar condições favoráveis para a Unidade de planejamento, desde que a mesma tenha condições e/ou interesse de usufruí-las; já as ameaças podem criar condições desfavoráveis para a empresa. Os pontos fortes propiciam uma condição favorável para a organização, em relação ao seu ambiente, enquanto que os pontos fracos provocam uma situação desfavorável (OLIVEIRA, 1987).

Os ambientes internos e externos são dinâmicos, estando sujeitos a várias transformações. Em razão disso, as variáveis (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) apresentadas em uma determinada matriz SWOT dizem respeito apenas a momentos particulares no tempo. Assim, para que o procedimento possa ser acompanhado e corrigido, é necessário que sempre haja a repetição do diagnóstico (WEIHRICH, 1982 apud LEITÃO e DEODATO).



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



Dentre as alternativas metodológicas da análise de resultados apresentados na Matriz SWOT, pode-se destacar a montagem da matriz de análise estratégica complementar para identificar as potencialidades e fraquezas do município e as oportunidades e ameaças do Ambiente externo.

Nessa Matriz são estabelecidas as correlações entre as oportunidades e ameaças do ambiente externo e o potencial e fraquezas apresentados pelo ambiente interno. É plausível, ainda, a utilização de técnicas do Pensamento sistêmico que permite ao profissional, através de leitura técnica criteriosa, obter uma visão das inter-relações do sistema de saneamento básico e suas interfaces e de como essas relações afetam ou são afetadas por ele.

A utilização da técnica permite que as informações sistematizadas na matriz SWOT sejam analisadas e descritas em linguagem simples, mostrando as forças e fraquezas e as oportunidades e ameaças que modelam o município e seu ambiente.

Duas motivações técnicas sustentam a escolha da forma simplificada de análise dos resultados da matriz SWOT pela técnica do Pensamento Sistêmico: a primeira motivação é que o Plano de Saneamento Básico do município está sendo elaborado de forma individualizada, mantendo características próprias, em ambiente coletivo no contexto de um conjunto de 106 municípios mato-grossenses, onde as equipes são multidisciplinares, trabalham coletivamente e interagem em todas as etapas de elaboração do PMSB; segunda motivação: na apresentação de resultados na fase de diagnóstico fica evidenciado que as potencialidades e fraquezas do ambiente interno dos municípios, de forma geral, guardam características semelhantes (mas não iguais) entre si. E as oportunidades e ameaças do ambiente externo, de forma muito mais evidente, são comuns entre os municípios.

Ademais, o pensamento sistêmico ajuda-nos a enxergar as coisas como parte de um todo, não como peças isoladas, bem como a criar, no presente plano de saneamento, cenários futuros de planejamento que possa mudar uma realidade atual não desejada.

2.3 CENÁRIOS

Construir cenários futuros se constitui num jogo (coerente) de hipóteses sobre comportamentos admissíveis e prováveis num horizonte temporal de incertezas. Na ausência de fórmulas matemáticas ou modelos que, alimentados, produzam resultados desejados para o futuro, pode-se dizer que a essência metodológica na construção de cenários, reside na delimitação, tratamento e classificação de variáveis e comportamentos observados que permitirão idealizar cenários de referência.



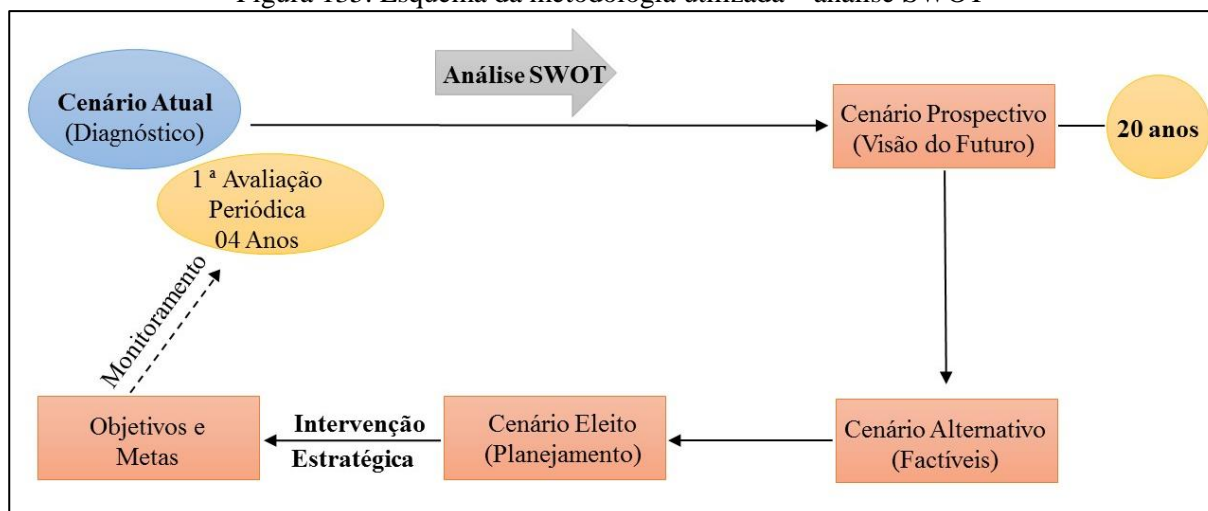
O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo.

A alternativa metodológica para a construção de cenários futuros do presente Relatório teve por base a Matriz SWOT na qual foram definidas as forças e fraquezas internas do município e as possibilidades e ameaças externas. Concomitantemente considerou-se a percepção da sociedade relacionada aos problemas de saneamento fazendo com que os cenários construídos convergissem, necessariamente, para os anseios da sociedade em relação ao futuro do saneamento no município.

O cenário de referência (atual) foi elaborado com base na situação atual do município, amplamente descrita no Diagnóstico e sistematizada na matriz SWOT. Retrata, portanto, o atual panorama da infraestrutura do saneamento básico municipal. Os demais cenários (alternativos) foram “desenhados” de forma a seguir uma trajetória factível que considera os anseios da população, critérios técnicos e inovações tecnológicas.

A Figura 135 apresenta, de forma sucinta, a metodologia utilizada para elaboração dos cenários.

Figura 135. Esquema da metodologia utilizada – análise SWOT



Fonte: PMSB-MT, 2016

2.4 HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES

O Diagnóstico Técnico/Participativo – Produto “C” do Plano Municipal de Saneamento Básico detalha a infraestrutura de saneamento no município e foi elaborado combinando o necessário enfoque técnico com processo amplamente participativo, que apresenta uma visão



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



clara de todos os sistemas do saneamento básico na atualidade. As informações disponíveis possibilitaram a construção de indicadores selecionados para cada “eixo” do saneamento que, juntamente com a percepção social, servirão de base para a hierarquização das prioridades ao longo do horizonte de planejamento.

3 A MATRIZ SWOT

A ferramenta utilizada para reflexão e posicionamento em relação à situação do setor de saneamento foi a análise SWOT. O Diagnóstico Técnico-Participativo possibilitou a identificação das forças e fraquezas internas e as oportunidades e ameaças externas do município consubstanciadas na matriz SWOT dos Quadros 1 a 9 e analisadas conforme metodologia estabelecida em 2.2.

A definição de ambiente interno considerou a situação encontrada na gestão e infraestrutura dos sistemas referente aos quatro eixos. Quanto ao ambiente externo, outros fatores interferem, como uso e ocupação do solo, meio ambiente, disponibilidade hídrica dos mananciais, fatores climáticos, economia, habitação, entre outros.

É importante destacar que toda característica como força e fraqueza é relativa e pode sofrer alterações ao longo do tempo.

Os resultados obtidos possibilitaram a construção do cenário atual e dois cenários futuros alternativos, sendo um moderado e outro otimista. Deste será eleito um que servirá de base para o planejamento do saneamento básico para os próximos 20 anos, considerando o curto, médio e longo prazo.



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



Quadro 29. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico, Poxoréu-MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Densidade populacional de, aproximadamente, 2,4 habitantes por km², com 68,0% da população com domicílio na área urbana;• População com tendência estacionária no médio prazo, ou seja, com taxa de crescimento próxima de zero, sem exercer forte pressão de demanda sobre serviços e equipamentos públicos. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Localização geográfica favorável, pela proximidade da capital, (121 km por rodovia asfaltada);• Localizado no ecossistema pantanal, dispendo de vasto potencial turístico natural.• Potencial para desenvolvimento da indústria do turismo <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;• Elevado percentual da população com domicílio na área rural (32%).• Sinais de envelhecimento da população. Esperança de vida ao nascer de 67,0 em 1991 para 74,9 anos em média de vida. A taxa de envelhecimento que era de 4,31 em 1991 passou par 9,10 em 2010. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixo nível de qualificação profissional;• Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços;• Baixa capacidade da infraestrutura de turismo;• Deficiências no atendimento ao turista e na qualidade dos serviços e instalações inadequadas;• Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias;• Percentual elevado da população considerada extremamente pobre. <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.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Continuação da Quadro 29. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico, Poxoréu-MT

		FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO		<p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redução nos índices de mortalidade infantil até 5 anos de idade de 30,7 no ano de 2000 para 20 em 2010; • Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de muito baixo para médio no período 2000-2010; • Índice de longevidade considerado muito alto em 2010. 	<p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baixa expectativa de anos de estudo, 6,93 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental. • Taxas elevadas de analfabetismo: 6,72 dos 11 aos 14 anos e de 16,4 na população acima dos 15 anos. • Taxa de frequência bruta a escola de 41,2% em 2010. <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). <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.
		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 Poxoréu - MT



Quadro 30. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município

	FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Manancial de captação superficial classificado como água doce especial e com vazão suficiente para atender a demanda da sede urbana até o fim do plano;• Rede de distribuição abrangendo todo perímetro urbano;• Existência de informações atualizadas sobre o sistema de abastecimento de água no SNIS;• Convênio com a Funasa (em andamento) para construção de ETA, melhoria da captação atual, casa de química e instalação de hidrômetros em todas as ligações prediais.• Existência de programa da qualidade da água atendendo ao padrão recomendado pela Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde.	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de outorga e licença de operação;• Obras do convênio para do SAA paralisadas;• Per capita produzido elevado (355,47 L/hab.dia);• Alto índice de perdas na distribuição de água no sistema (51,26%);• Inexistência de macromedidores;• Falta de automação dos sistemas de bombeamentos;• Inexistência de laboratório próprio para análises rotineiras;• Falta de cadastro técnico atualizado da rede de distribuição e plantas técnicas do SAA;• Falta de regulação e legislação ambiental municipal;• Inexistência de centro de controle operacional (CCO);• Alto índice de inadimplência (41,86%);• Gestão do SAA precária e sem previsão orçamentária de investimentos no setor;• Falta de Engenheiro Sanitarista e Ambiental responsável técnico pela operação do sistema;• Inexistência de mecanismo de controle social.• Hidrômetros existente com mais de 5 anos de vida útil e inexistência de programa para verificação do funcionamento dessas unidades.



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



Continuação do Quadro 30. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
AMBIENTE EXTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB;• Possibilidades de Subsídios financeiros através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa e de Saneamento da SECID do Estado de Mato Grosso;• PLANSAB;• PERH;• Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas;• Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES.	<ul style="list-style-type: none">• Insustentabilidade econômica do Departamento de Água e Esgoto requerendo recursos próprios da prefeitura para pagamento de despesas do SAA;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;• Cultura e paternalismo político com relação à inadimplência;• Incapacidade financeira da Prefeitura municipal para investimento em melhorias do sistema.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 31. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da área rural do município

	FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Disponibilidade de mananciais superficiais e subterrâneos com vazão suficiente para atender as demandas das sedes urbanas dos distritos e comunidades até o fim do plano;• Existência de sistemas públicos de abastecimento de água nos distritos de Alto Coité, Jarudore e Paraíso do Leste, e nas comunidades de Johannesburgo e Aparecida do Leste;• Existência de política tarifária nos distritos no povoamento de Johannesburgo.• Distribuição por gravidade nos distritos e povoamentos.	<ul style="list-style-type: none">• Água distribuída sem tratamento no distrito de Paraíso do Leste, Jarudore e na comunidade de Johannesburgo;• Não há controle de qualidade nos distritos e comunidades;• Estrutura dos poços dos distritos e comunidades em precário estado de conservação;• Inexistência de estrutura física e organizacional para gestão dos sistemas de abastecimento de água nos povoamentos e assentamentos;• Não existe banco de dados com informações sobre o sistema de abastecimento de água da área rural;• Inexistência de responsável técnico para executar a gestão e atividades técnicas relacionadas ao setor;• Propriedades e comunidades rurais utilizam soluções individuais (cacimbas, poços e minas) sem nenhum tratamento e controle da qualidade da água.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB;• Possibilidades de Subsídios financeiros através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa e de Saneamento da SECID do Estado de Mato Grosso;• PLANSAB;• PERH;• Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas;• Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES.	<ul style="list-style-type: none">• Risco de epidemias de doenças de vinculação hídrica;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor a níveis federal e estadual;• Incapacidade financeira da prefeitura municipal para investimento em melhorias do sistema.• Criação de novo distrito, com elevada taxa de crescimento populacional, cuja ocupação está ocorrendo de forma desordenada (Nova Poxoréu).

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 32. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da sede urbana do município

	FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Existência de SES atendendo 30% da população da sede urbana;• Existência de corpo receptor com capacidade de autodepuração para receber o efluente tratado;	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de serviços de operação e manutenção das ETEs, que se encontram em estado precário de conservação;• Esgotos tratados pelo sistema públicos são lançados sem controle de qualidade no rio Areia;• Uso de fossas rudimentares para destinação dos esgotos sanitários;• Inexistência de manual técnico e memorial descritivo das ETEs;• Planta do SES desatualizado e carente de informações;• Trechos da rede de esgoto executada em nível superior ao das edificações não permitindo a ligação destas;• Lançamento de águas residuais nas vias públicas e galerias de águas pluviais;• Inexistência de responsável técnico para o gerenciamento do SES;• Inexistência de planejamento para melhoria e ampliação do SES existentes.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB;• Possibilidade de concessão para este setor do saneamento• Possibilidade de Convênio com a FUNASA;• PLANSAB;• Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas;• Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES;• Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades.	<ul style="list-style-type: none">• Risco de poluição de corpos hídricos localizados nos fundos de vale;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;• Incapacidade financeira da prefeitura municipal para melhorias no SES.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 33. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da área rural do município

	FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Soluções individuais atendem a destinação final dos esgotos produzidos nos distritos, comunidades e propriedades rurais do município.	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de projetos e previsão orçamentária para investimentos em melhorias no setor;• Uso atual de fossas rudimentares para receber o esgoto doméstico produzido nas residências locais;• Lançamento de águas residuais nas vias públicas;• Falta de Engenheiro Sanitarista ou outro profissional com formação em saneamento para execução, gestão e atividades técnicas relacionadas.
AMBIENTE EXTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB;• Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do tratamento e destino adequado do esgoto produzido;• Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Rural da FUNASA;• Existência de tecnologias alternativas para tratamento de esgoto doméstico na área rural como: fossa séptica da EMBRAPA, fossa de bananeira, fossa séptica e filtro anaeróbio, e outras;	<ul style="list-style-type: none">• Risco de poluição de corpos hídricos localizados nos fundos de vale;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal;• Incapacidade financeira da Prefeitura Municipal para investimento em infraestrutura de saneamento nos distritos e comunidades.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 34. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da sede urbana do município

	FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none">• A topografia local e a existência de vários fundos de vale favorecem a drenagem urbana;• Existência de sistemas de microdrenagem em 10% das vias;	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de cadastro técnico atualizado do sistema existente;• Inexistência de projetos de drenagem urbana para toda a cidade;• Falta de plano de manutenção, inspeção e limpeza do sistema existente;• Falta de uma estrutura organizacional para executar a gestão dos serviços relacionados;• Sistemas de microdrenagem existentes insuficientes, ocorrendo alagamento das vias em dias de chuva;• Existência de vias pavimentadas sem dispositivos de microdrenagem superficial;• Ocupação e suprimimento de APPs em margem de córregos na área urbana;• Pontos de erosões devido à falta de dissipadores de energia e escoamentos superficiais concentrados em terrenos sem proteção;• Existência de ligações clandestinas de águas servidas nas bocas de lobo;• Assoreamento do leito dos rios;• Loteamentos implantados sem infraestrutura de drenagem de águas pluviais.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB;• Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES;• Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos;	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o sistema projetado;• Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas (Comitê de Bacia) para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas;• Poucas linhas de financiamento para os municípios investirem em saneamento básico;• Falta de recursos financeiros para contratação de projetos de drenagem urbana e sua implantação;

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 35. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da área rural do município.

	FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Não há áreas de risco de inundações e de alagamentos nos perímetros urbanos dos distritos, comunidades e propriedades rurais;• A topografia na área urbana dos distritos e povoamento e a existência de vários fundos de vale favorecem a drenagem urbana;• Existência de dispositivos de microdrenagem em Jarudore e Aparecida do Leste	<ul style="list-style-type: none">• Falta de levantamento topográfico com nivelamento das ruas e cadastro de lotes e edificações dos distritos e comunidades;• Falta de recursos financeiros para contratação dos projetos de drenagem urbana e implantação de dispositivos de micro e macrodrenagem dos distritos e comunidades;• Existência de processos erosivos na área urbanizada do distrito de Alto Coité e nas estradas vicinais, provocados por escoamentos de águas pluviais nas vias não pavimentadas;• Assoreamento de pontos baixos e leito dos córregos;• Inexistência de pavimentação asfáltica nas ruas dos distritos e comunidades;• Manutenção das estradas vicinais sem a construção de dispositivos de drenagem.
AMBIENTE EXTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB;• Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do manejo de águas pluviais no perímetro urbano e nas estradas vicinais dos distritos;• Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES;• Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos.	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o sistema projetado;• Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas (Comitê de Bacias) para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas;• Falta de recursos financeiros para contratação dos projetos de micro e macrodrenagem e implantação de micro drenagem;

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 36. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana do município.

	FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Existência de catadores informais de resíduos recicláveis;• Coleta regular com rota e itinerário de coleta bem definido e atendendo 100% da cidade;• Veículo utilizado na coleta atende satisfatoriamente o serviço;• Município próximo a sede urbana de outros municípios possibilitando implantação de consórcio intermunicipal;• Resíduos de serviços de saúde coletados e destinados por uma empresa contratada;	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de plano de gestão integrada de resíduos sólidos;• Inexistência de coleta seletiva;• Existência de lixão e bolsões de lixo na sede urbana;• Falta de informações sobre as características e produção de resíduos no perímetro urbano;• Resíduos sólidos destinados sem tratamento ao lixão;• Não há cobrança de taxa para coleta e destinação final dos resíduos produzidos no perímetro urbano;• Não existe pontos de entrega voluntários (PEVs) para destinação dos resíduos da construção civil, volumosos, perigosos e passíveis da logística reversa, sendo esses resíduos destinados ao lixão;• Catadores informais realizam a coleta de recicláveis no lixão;• Inexistência de mecanismo de controle social;• Falta de lixeiras distribuídas na cidade com recipientes apropriadas para coleta seletiva;• Disposição de resíduos volumosos e da construção civil no passeio público.



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



Continuação do Quadro 36. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana do município.

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
AMBIENTE EXTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de implementação de um aterro sanitário em regime de consórcio, devido sua localização e dos municípios vizinhos; Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB;• Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do manejo adequado de resíduos sólidos no perímetro urbano;• Subsídios financeiros disponíveis com prioridade para financiamentos de aterro em regime de consórcio através de programas Estadual e Federal, como Saneamento Básico da SECID-MT, Ministério das Cidades, FUNASA e financiamentos através do BNDES;• Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos;	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal.• Incapacidade financeira de investimento e de endividamento do município;• Passivo ambiental na área do lixão e dos bolsões de lixo, com possibilidade de contaminação de recursos hídricos subterrâneas;

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 37. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da área rural do município

	FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none"> • Coleta regular com rota e itinerário de coleta bem definido atendendo a área urbana dos distritos de Alto Coité, Johannesburgo, Jarudore e Aparecida do Leste; 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de plano de gestão integrada de resíduos sólidos para os distrito, povoados, comunidades e propriedades rurais; • Inexistência de coleta seletiva; • Falta de informações consistentes sobre as características e produção de resíduos na área rural; • Existência de lixão em Paraíso do Leste e Aparecida do Leste; • Os resíduos coletados em Alto Coité, Jarudore, Johannesburgo são destinados sem tratamento ao lixão da sede urbana do município; • Não há cobrança de taxa para remuneração dos serviços de coleta e destinação final dos resíduos dos distritos e comunidades; • Inexistência de estações de transbordo estrategicamente localizadas para disposição dos resíduos da população dos distritos e comunidades; • Queima dos resíduos sólidos e disposição em buracos sem proteção nas propriedades rurais e comunidades dispersas; • Comunidades localizados longe da sede urbana;
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o aterro sanitário; • Incapacidade de endividamento e investimento do município; • Passivos ambientais devido à existência de lixões e a disposição desordenada no solo adotada pelas propriedades rurais e comunidades não atendidas por coleta regular;

Fonte: PMSB-MT, 2016



4 CENÁRIOS PROSPECTIVOS

Considerou-se, na elaboração dos cenários, o “status quo” atual da economia estadual e local no contexto em que se insere uma visão panorâmica do saneamento em 2010, nos níveis: nacional, estadual e municipal, a seguir sintetizados:

As informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de Diagnóstico Técnico-Participativo e sistematizadas na análise SWOT acima serviram como referência para construção do cenário atual e como direcionadoras para construção de cenários futuros possíveis e desejáveis. Um deles deverá ser eleito para se constituir no ambiente para o qual se desenvolverá o planejamento do saneamento básico no município até 2036. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento, caso o monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento.

4.1 SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL

Estado líder na produção de grãos do País, Mato Grosso vem garantindo, através do comércio externo, significativos avanços na economia local e papel de destaque na economia nacional. Responsável por, aproximadamente, 13% do Valor Bruto da Produção (VBP) da agropecuária brasileira, a economia mato-grossense é fortemente ancorada pelo setor do agronegócio. A dinâmica interna da economia mato-grossense propicia cenário favorável ao Setor primário para arrefecer impactos negativos de crises nos demais setores da economia e nas contas públicas estaduais.

No cenário municipal, a economia local também tem a sua dinâmica delineada pelo setor primário. As atividades da pecuária de corte e leiteira e atividades da agricultura familiar formam a base econômica do Município. Dados do Produto Interno Bruto do Município de 2012 apontaram que agropecuária respondeu por, aproximadamente, 49% do Valor Adicionado para composição do Produto Interno Bruto (PIB) do Município e o Setor de Serviços respondeu por 39,0% do Valor Adicionado. 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.



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



Nesse ambiente, a construção de cenários futuros, considerando o meio econômico do município, pelo menos no curto prazo, deverá considerar as instabilidades temporais provocadas pela atual crise econômica.

4.2 UMA VISÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO COM DADOS DO CENSO 2010

A proporção da população brasileira com saneamento adequado, segundo o Censo do IBGE 2010, era de 59,4% para o Serviço de Abastecimento de água; de 58,6% para o serviço de manejo dos resíduos sólidos e de 39,7% para o serviço de esgotamento sanitário.

No cenário nacional, para universalização do saneamento básico, seria necessário incluir pouco mais de 40% da população nos serviços de atendimento adequado de abastecimento de água e de manejo de resíduos e 60% da população com atendimento adequado de esgotamento sanitário.

Todavia, pela ótica regional e de renda da população, a universalização do acesso ao saneamento se torna muito mais distante. Na região Sudeste o percentual dos domicílios com saneamento adequado é de 82,3%, na região Norte essa cobertura é de 22,4%. Áreas ocupadas por grupos sociais mais ricos, em geral, possuem serviços de saneamento de melhor qualidade em comparação com áreas periféricas habitadas pelas classes mais pobres. Essas diferenças também ocorrem em termos de serviços ofertados à população urbana e rural. Em média, sete de cada dez pessoas sem saneamento adequado, vivem em áreas rurais.

A universalização do Saneamento Básico, nesse novo cenário, supõe o planejamento técnico/participativo que vá além do antropocentrismo para incorporar ações apropriadas à realidade socioeconômica, cultural e ambiental.

4.3 CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

A visão panorâmica aqui descrita associada às informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de Diagnóstico e sistematizadas na análise SWOT serviu como referência para construção do cenário atual e como direcionadoras para construção de cenários futuros possíveis e desejáveis. Um deles deverá ser eleito para se constituir no ambiente para o qual se desenvolverá o planejamento do saneamento básico no município até 2036. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento, caso o monitoramento do PMSB indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento.

A seguir serão apresentados os cenários construídos com o propósito de servirem de referencial para o planejamento estratégico. O cenário Atual foi construído a partir das



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



informações disponíveis no Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) e na efetiva contribuição participativa da sociedade; os cenários alternativos Moderado e Otimista foram construídos sob a égide da visão estratégica de um futuro desejável e factível.

Os Quadro 38 e Quadro 39 apresentam os cenários socioeconômicos e da gestão organizacional e gerencial para os 4 eixos do saneamento básico.



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



Quadro 38. Cenário socioeconômico do município de Poxoréu-MT

Condicionantes	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Economia	Baixo crescimento da Economia estadual.	Elevação moderada do Crescimento da Economia estadual em relação aos níveis atuais.	Elevado crescimento da economia estadual.
	Moderados investimentos estaduais em infraestrutura econômica.	Manutenção dos níveis atuais de investimentos estaduais em infraestrutura econômica.	Elevação dos níveis atuais de investimentos estaduais em infraestrutura econômica.
	Elevado percentual da população vulnerável a pobreza no município (58,9% em 2010).	Redução gradual do percentual de população vulnerável a pobreza.	Rápida redução do percentual da população vulnerável a pobreza.
Demografia	População decrescente no período 2000-2010 que apresentou taxa média anual negativa de -0,52%. No período 2010-2015 persistem as taxas negativas de crescimento populacional; o grau de urbanização do município passou de 0,48 em 2000 para 0,53 em 2010.	Estabilização do crescimento demográfico, com o município deixando de perder população, com taxas positivas, mas próximas de zero.	População crescendo a taxa média anual positiva próxima da taxa média da região (1,3%) com moderado fluxo migratório rural-urbano.
Gestão pública	O sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário é de responsabilidade de uma Secretaria de Água e Esgoto.	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 federal
	Baixos níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento básico	Aumento moderado dos atuais níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento.	Aumento dos atuais níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento.
Organização e participação social	Tímida participação social com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.	Participação moderada da sociedade, com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.	Ampla participação da sociedade, com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 39. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do município de Poxoréu-MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade da prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade da prestação dos serviços
	Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento
	Inexistência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento com Mobilização Social Permanente	Elaboração e implementação de programa de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	Elaboração e implementação de programa de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização
	Necessidade de treinamento e capacitação para melhoria contínua da gestão do PMSB e preenchimento do SNIS	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e 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 acompanhamento da execução do PMSB
	Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)
	Necessidade de revisar o Plano diretor de desenvolvimento existente	Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, para ordenar a expansão urbana do município	Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, para ordenar a expansão urbana do município
	Inexistência de uma Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalização da Política do Saneamento Básico através do PMSB	Institucionalização da Política do Saneamento Básico através do PMSB
	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



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



Continuação do Quadro 39. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do município de Poxoréu-MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Necessidade de revisão e fiscalização para cumprimento do código ambiental municipal	Revisão e fiscalização para cumprimento do Código Ambiental do Município	Revisão e fiscalização para cumprimento do Código Ambiental do Município
	Ausência ou necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Elaboração e aprovação da Lei de uso e ocupação do solo	Elaboração e aprovação da Lei de uso e ocupação do solo
	Ausência da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos
	Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaboração de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, Drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a sede urbana e distrito, com a concessão de bônus aos setores mais adimplentes	Elaboração de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, Drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a sede urbana e distrito, com a concessão de bônus aos setores mais adimplentes
	Inexistência de um manual de operação e manutenção com Procedimentos Operacionais Padronizados - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	Elaboração de manual de operação e manutenção com procedimentos Operacionais Padronizados - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	Elaboração de manual de operação e manutenção com procedimentos Operacionais Padronizados - POPs - para todos os serviços de saneamento básico
	Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem 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	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
	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.



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



Continuação do Quadro 39. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do município de Poxoréu-MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	Criação de uma estrutura organizacional e de logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	Criação de uma estrutura organizacional e de logística para prestar assistência ao saneamento básico no município
	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 um Programa de qualidade da água distribuída na sede urbana, distrito e comunidades rurais	Elaboração e execução de um Programa de qualidade da água distribuída na sede urbana, distrito e comunidades rurais	Elaboração e execução de um Programa de qualidade da água distribuída na sede urbana, distrito e comunidades rurais
	Inexistência de plano de redução de perdas	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e distritos	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e distritos
	Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração do projeto básico e executivo de ampliação, adequação e melhorias do sistema de abastecimento de água da sede urbana, considerando o crescimento vegetativo ao longo do plano	Elaboração do projeto básico e executivo de ampliação, adequação e melhorias do sistema de abastecimento de água da sede urbana, considerando o crescimento vegetativo
	Inexistência do Plano de gestão e eficiência de energia, incluindo automação dos sistemas de bombeamentos existentes	Elaboração de um plano de gestão e eficiência de energia, incluindo automação dos sistemas de bombeamentos existentes	Elaboração de um plano de gestão e eficiência de energia, incluindo automação dos sistemas de bombeamentos existentes
	Inexistência de outorga de captação dos SAA nos distritos e comunidades rurais	Requerimento de outorga de captação e licença ambiental para o SAA existente no distrito de Alto Coité, Paraíso de Leste, Jarudore, e comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo	Requerimento de outorga de captação e licença ambiental para o SAA existente no distrito de Alto Coité, Paraíso de Leste, Jarudore, e comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo
	Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas e de reintegração de APP, na sede urbana e distrito	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, e reintegração de áreas de APP na sede urbana e distrito	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, e reintegração de áreas de APP na sede urbano e distrito
	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



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



Continuação do Quadro 39. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do município de Poxoréu-MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Necessidade de elaboração de um cadastro técnico consistente e projeto executivo para recuperação do SES existente na sede urbana, inclusive licença ambiental	Elaboração de cadastro e projeto executivo para recuperação do SES existente na sede urbana, inclusive licença ambiental	Elaboração de cadastro e projeto executivo para recuperação do SES existente na sede urbana, inclusive licença ambiental
	Inexistência de cadastro dos sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Elaboração de cadastro e mapeamento dos sistemas individuais existentes na área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	Elaboração de cadastro e mapeamento dos sistemas individuais existentes na área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.
	Inexistência do plano de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração do Plano de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e micro drenagem urbana	Elaboração do Plano de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e micro drenagem urbana
	Inexistência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes na sede urbana e distritos	Execução de Levantamento topográfico georreferenciado do perímetro urbano da sede e distritos, incluindo o cadastramento das infraestruturas existentes, em todas as ruas	Execução de Levantamento topográfico georreferenciado do perímetro urbano da sede e distritos, incluindo o cadastramento das infraestruturas existentes, em todas as ruas
	Inexistência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais no distrito e comunidades rurais.	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nos distritos e comunidades rurais.	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nos distritos e comunidades rurais.
	Inexistência de um Projeto executivo de macro e microdrenagem urbana para a sede, distritos e comunidades	Elaboração do projeto básico e executivo de macro e microdrenagem urbana para a sede, distritos e comunidades	Elaboração do projeto básico e executivo de macro e microdrenagem urbana, da sede, distritos e comunidades
	Inexistência de programa de aproveitamento de águas de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distrito e comunidades rurais	Estudo e elaboração de um programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distritos e comunidades rurais	Estudo e elaboração de um programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distritos e comunidades rurais
	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 intermunicipal (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).



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



Continuação do Quadro 39. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do município de Poxoréu-MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição	Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição	Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição
	Inexistência de projeto e licenciamento ambiental para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental
	Inexistência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de estação de transbordo e PEV's na sede urbana, distritos e nas comunidades rurais	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de estação de transbordo e PEV's na sede urbana, distritos e comunidades rurais	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de estação de transbordo e PEV's na sede urbana, distritos e comunidades rurais
	Inexistência de um Plano de coleta seletiva no município	Elaboração de Plano de coleta seletiva no município	Elaboração do Plano de coleta seletiva no município
	Inexistência de área para implantação de estação de transbordo e PEV's na sede urbana, distritos e comunidades rurais	Aquisição de área para implantação de estação de transbordo e PEV's na sede urbana, distritos e comunidades rurais	Aquisição de área para implantação de estação de transbordo e PEV's na sede urbana, distritos e comunidades rurais
	Inexistência de projeto compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana
	Inexistência do projeto de remediação e recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto - lixão, existente na sede urbana	Elaboração do projeto de remediação ou recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto - lixão existente na sede urbana	Elaboração do projeto de remediação ou recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto - lixão existente na sede urbana

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Nos quadros a seguir são apresentados os cenários de infraestrutura para a universalização e melhorias operacionais dos serviços de abastecimento de água (Quadro 40), esgotamento sanitário (Quadro 41), manejo de águas pluviais (Quadro 42) e manejo de resíduos sólidos (Quadro 43) no município de Poxoréu.

Quadro 40. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de abastecimento de água da sede urbana, distritos, comunidades e área rurais dispersas

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais dos sistemas de abastecimento de água	Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalização constante para coibir ligações clandestinas e irregulares existentes no SAA da sede urbana	Fiscalização constante para coibir ligações clandestinas e irregulares existentes no SAA da sede urbana
	Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências das comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais
	Necessidade de ampliar o número de coleta, frequência e de indicadores de qualidade da água distribuída, para atender a Portaria nº 2.914/2011 do MS, na sede urbana	Ampliação do número de coleta, frequência e de indicadores de qualidade da água distribuída, para atender a Portaria nº 2.914/2011 do MS, na sede urbana	Ampliação do número de coleta, frequência e de indicadores de qualidade da água distribuída, para manter o índice de cobertura, na sede urbana
	Existência de grande número de hidrômetros com mais de 5 anos de uso, que deve ser aferido/substituídos	Aferição e substituição dos hidrômetros com defeito e vida útil maior que 5 anos, na sede urbana	Aferição e substituição dos hidrômetros com defeito e vida útil maior que 5 anos, na sede urbana
	Ausência dos serviços de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias, anualmente, nos poços existentes nos distritos e comunidades rurais	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias nos poços existentes nos distritos e comunidades rurais	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias nos poços existentes os distritos e comunidades rurais
	Ausência de macromedidor na saída dos reservatórios e estação pressurizadora existentes na sede urbana	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e estação pressurizadora existentes na sede urbana	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e estação pressurizadora existentes na sede urbana



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



Continuação do Quadro 40. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de abastecimento de água da sede urbana, distritos, comunidades e área rurais dispersas

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais dos sistemas de abastecimento de água	Obras de ampliação e melhoria do SAA inacabadas ou paralisadas	Conclusão da obra paralisada, objeto de Convênio com a Funasa incluindo ETA, reservatório, sistemas de bombeamento, adequações na captação, dentre outros	Conclusão da obra paralisada, objeto de Convênio com a Funasa incluindo ETA, reservatório, sistemas de bombeamento, adequações na captação, dentre outros
	Necessidade de adequação e melhorias na captação superficial existente (mina)	Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente na sede urbana	Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente na sede urbana (mina)
	Necessidade de outorga da captação existente nos distritos e comunidades rurais	Requerimento da outorga dos poços em funcionamento nos distritos e comunidades rurais	Requerimento da outorga dos poços em funcionamento nos distritos e comunidades rurais
	Falta de hidrômetros da sede urbana	Ampliação da instalação de hidrômetros nas ligações domiciliares existentes no SAA da sede urbana	Ampliação da instalação de hidrômetros nas ligações domiciliares existentes no SAA da sede urbana (universalização)
	Necessidade de ampliar a rede de distribuição de acordo com as necessidades para manter a universalização, de acordo com o crescimento vegetativo	Ampliação da rede de distribuição de acordo com as necessidades para atender o índice de crescimento, na sede urbana.	Ampliação da rede de distribuição de acordo com as necessidades para atender o índice de crescimento na sede urbana.
	Ausência de padronização das ligações domiciliares de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronização das ligações de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronização das ligações domiciliares de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos
	Ausência de macro medidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nos distritos e comunidades rurais	Aquisição e instalação de macro medidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nos distritos e comunidades rurais	Aquisição e instalação de macro medidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nos distritos e comunidades rurais
	Ausência de cavaletes com hidrômetro em diversas residências atendidas nos distritos e comunidades rurais	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e comunidades rurais	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e comunidades rurais



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



Continuação do Quadro 40. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de abastecimento de água da sede urbana, distritos, comunidades e área rurais dispersas

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais dos sistemas de abastecimento de água	Ausência de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação nos distritos e comunidades rurais	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação nos distritos e comunidades rurais	Execução de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação nos distritos e comunidades rurais
	Ausência de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades nos distritos e comunidades rurais	Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades nos distritos e comunidades rurais, para possibilitar automação do sistema de bombeamento	Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades nos distritos e comunidades rurais
	Necessidade de execução cerca e urbanização das áreas de reservação e poços dos distritos e comunidades rurais	Execução de cerca e urbanização das áreas dos poços e reservatórios nos SAA dos distritos e comunidades rurais	Execução de cerca e urbanização das áreas dos poços e reservatórios nos SAA nos distritos e comunidades rurais
	Necessidade de instalar sistema de tratamento simplificado nos SAA dos distritos e comunidades para atender a Portaria nº 2.914/2011 do MS	Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro nos SAA simplificados existentes nos distritos e comunidades rurais	Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro nos SAA simplificados existentes nos distritos e comunidades rurais
	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 sede urbana, distritos e comunidades rurais	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, sede urbana, distritos e comunidades rurais	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, sede urbana e distritos
	Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano, e reintegração de APP	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano da sede, e reintegração de APP	Execução e monitoramento das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano da sede, e reintegração de APP
	Déficit na reservação pública do SAA da sede urbana	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura, na sede urbana	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura, na sede urbana
	Necessidade de aquisição e instalação de novos sistemas de recalques para elevar água a ser distribuída	Aquisição e instalação de novos sistemas de recalque para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	Aquisição e instalação de novos sistemas de recalque para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas



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



Continuação do Quadro 40. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de abastecimento de água da sede urbana, distritos, comunidades e área rurais dispersas

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais dos sistemas de abastecimento de água	Reservatório existente nos distritos e comunidades rurais, necessitando de manutenção	Execução de reforma e pintura dos reservatórios metálicos existentes nos distritos e comunidades rurais	Execução de reforma e pintura dos reservatórios metálicos existentes nos distritos e comunidades rurais
	Inexistência 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	Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo
	Necessidade de execução das atividades do Comitê de bacia hidrográfica dos córregos e rio que cortam o perímetro urbano	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica dos córregos e rio que corta o perímetro urbano	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica dos córregos e rio que corta o perímetro urbano
	Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Execução de Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	Execução de Cadastro e mapeamento do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural
	Ausência de hidrantes na sede para prevenção e combate a incêndios	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção e combate a incêndios	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção e combate a incêndios

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 41. Cenário do serviço de esgotamento sanitário na sede urbana, nos distritos e comunidades rurais dispersas

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais dos sistemas de esgotamento sanitário	Necessidade urgente de recuperação do SES existente na sede urbana	Execução das obras necessária para recuperação do SES existente, incluindo limpeza e recuperação das unidades do SES e da rede coletora, da estação elevatória, ETE, urbanização e cerca das áreas, na sede urbana, de acordo com o projeto executivo	Execução das obras necessária para recuperação do SES existente, incluindo limpeza e recuperação das unidades do SES e da rede coletora, da estação elevatória, ETE, urbanização e cerca das áreas, na sede urbana, de acordo com o projeto executivo
	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
	Existência de SES atendendo 30% das residências na sede urbana	Ampliação do SES (Rede coletora + Interceptor) para atender mais 20% das residências da sede urbana, no segundo período do plano, atingindo uma cobertura de 50%	Ampliação do SES (Rede coletora + Interceptor) para atender mais 30% das residências da sede urbana, no segundo período do plano, atingindo uma cobertura de 60%
	Existência de ligações domiciliares atendendo 30% das residências na sede urbana	Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 20% das residências na sede urbana, no segundo período do plano, atingindo uma cobertura de 50%	Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 30% das residências na sede urbana, no segundo período do plano, atingindo uma cobertura de 60%
	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
	Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado e da água do corpo receptor de efluentes	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, na sede urbana	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, na sede urbana
	O SES existente na sede urbana é ineficiente e insuficiente	Adequação dos sistemas de tratamento individual existentes na sede urbana, referentes às residências não interligadas na rede coletora, para universalização do atendimento ao SES a todos os munícipes	Adequação dos sistemas de tratamento individual existentes na sede urbana, referentes às residências não interligadas na rede coletora, para universalização do atendimento ao SES a todos os munícipes



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



Continuação do Quadro 41. Cenário do serviço de esgotamento sanitário na sede urbana, nos distritos e comunidades rurais dispersas

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais dos sistemas de esgotamento sanitário	As soluções de tratamento individual existentes nos distritos e comunidades rurais são inadequadas	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e 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 comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)
	Necessidade de ampliação do SES para atender mais 20% das residências na sede urbana, no terceiro período do plano	Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 20% das residências na sede urbana, no segundo período do plano, atingindo uma cobertura de 70%	Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 25% das residências na sede urbana, no segundo período do plano, atingindo uma cobertura de 85%
	Necessidade de ampliação do número de ligações domiciliares para atender mais 20% das residências na sede urbana, no terceiro período do plano	Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 20% das residências na sede urbana, no terceiro período do plano, atingindo uma cobertura de 70%	Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 20% das residências na sede urbana, no terceiro período do plano, atingindo uma cobertura de 80%
	Necessidade de ampliação do SES para atender mais 10% das residências na sede urbana, no quarto período do plano	Ampliação do SES (Rede coletora + Interceptor) para atender mais 10% das residências da sede urbana, no quarto período do plano, atingindo uma cobertura de 80%	Ampliação do SES (Rede coletora + Interceptor) para atender mais 10% das residências da sede urbana, no quarto período do plano, atingindo uma cobertura de 90%
	Necessidade de ampliação do número de ligações domiciliares para atender mais 10% das residências na sede urbana	Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 10% das residências na sede urbana, no quarto período do plano, atingindo uma cobertura de 80%	Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 10% das residências na sede urbana, no quarto período do plano, atingindo uma cobertura de 90%

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 42. Cenário do serviço de drenagem de águas pluviais na sede urbana, nos distritos e comunidades rurais dispersas

		Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais do manejo das águas pluviais		Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e micro drenagem urbana	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e 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 macro e 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
		Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, nos distritos e comunidades rurais dispersas	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção, bueiros, pontes 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, bueiros, pontes e recuperação das áreas degradadas das margens
		Inexistência de um plano permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais, bem como seu monitoramento
		Inexistência de dissipadores de energia em diversos desagues existente nas galerias de águas pluviais da sede urbana	Execução de dissipadores de energia em diversos desagues existentes nas galerias de águas pluviais da sede urbana	Execução de dissipadores de energia em diversos desagues existentes nas galerias de águas pluviais da sede urbana
		Necessidade de pavimentação das ruas não pavimentadas da sede urbana, distritos e comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo, à medida que as galerias de águas pluviais vão sendo executadas	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas, na sede urbana, distritos e comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas, na sede urbana, distritos e comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo
		Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distrito e comunidades rurais	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distrito e comunidades rurais	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distrito e comunidades rurais



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



Continuação do Quadro 42. Cenário do serviço de drenagem de águas pluviais na sede urbana, nos distritos e comunidades rurais dispersas

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais do manejo das águas pluviais	Ineficiência dos sistemas de micro drenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia) e necessidade de ampliação dos serviços, na sede urbana, distritos e comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia), na sede urbana, distritos e comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia), na sede urbana, distritos e comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo
	Déficit em obras de macrodrenagem na sede urbana	Ampliação e Execução de obras de macrodrenagem urbana	Ampliação e Execução de obras de macrodrenagem urbana
	Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano, e reintegração de APP	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano, com reintegração de APP	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbana, com reintegração de APP
	Necessidade de recuperação de áreas degradadas selecionadas no, distrito e comunidades rurais	Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 43. Cenário atual e futuro para universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais do manejo dos resíduos sólidos	Existência de coleta e transporte regular dos RSS produzidos no município	Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSS com atendimento de 100% dos resíduos produzidos na sede urbana e distrito de Alto Coité	Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSS com atendimento de 100% dos resíduos produzidos na sede urbana e distrito de Alto Coité
	Necessidade de manter e melhorar os serviços de limpeza (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), na sede urbana	Manutenção e melhorias dos serviços de limpeza (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), na sede urbana	Manutenção e melhorias dos serviços de limpeza (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), na sede urbana
	Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica), produzidos, semestralmente	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) produzidos, a cada seis meses	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) produzidos, a cada seis meses
	Necessidade de manter a coleta e transporte regular dos RSD na sede urbana	Manutenção da coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana, no primeiro período do plano	Manutenção da coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana, no primeiro período do plano
	Necessidade de manter os serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de 50% dos distritos	Manutenção da coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 50% da área urbana dos distritos	Manutenção da coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 50% da área urbana dos distritos
	Existência de disposição dos RSD a céu aberto "lixão", na sede urbana	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual consorciado	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário consorciado
	Necessidade de manter a coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana	Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana no segundo período do plano	Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana no segundo período do plano
	Necessidade de implantar um aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário consorciado	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário consorciado



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



Continuação do Quadro 43. Cenário atual e futuro para universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais do manejo dos resíduos sólidos	Necessidade de ampliar os serviços de coleta e transporte regular dos RSD nos distritos e comunidades rurais	Ampliação dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 60% da área urbana dos distritos e comunidades rurais, no segundo período do plano	Ampliação dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 60% da área urbana dos distritos e comunidades rurais, no segundo período do plano
	Inexistência de coleta seletiva na sede urbana	Ampliação da a coleta seletiva com atendimento de 30% da sede urbana, no segundo período do plano	Ampliação da a coleta seletiva com atendimento de 30% da sede urbana, no segundo período do plano
	Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana	Implantação de eco ponto para recebimento de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos da sede urbana	Implantação de eco ponto para recebimento de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos da sede urbana
	Inexistência de estação de transbordo na sede urbana	Implantação de estação de transbordo na sede urbana para melhor a logística de transporte dos RSD para o aterro consorciado	Implantação de estação de transbordo na sede urbana para melhor a logística de transporte dos RSD para o aterro consorciado
	Necessidade de ampliar a coleta seletiva na sede urbana, distritos e comunidades rurais	Ampliação dos serviços de coleta seletiva com atendimento de 50% na sede urbana e 40% nos distritos e comunidades rurais, no terceiro período do plano	Ampliação dos serviços de coleta seletiva com atendimento de 50% na sede urbana e 40% nos distritos e comunidades rurais, no terceiro período do plano
	Necessidade de ampliar os serviços de coleta e transporte regular dos RSD nos distritos e comunidades rurais	Ampliação dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 70% da área urbana dos distritos e comunidades rurais, no terceiro período do plano	Ampliação dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 70% da área urbana dos distritos e comunidades rurais, no terceiro período do plano
	Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos dos distritos e áreas rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos dos distritos e comunidades rurais dispersas	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos dos distritos e comunidades rurais dispersas
	Necessidade de manter a coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana	Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana no terceiro período do plano	Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana no terceiro período do plano



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



Continuação do Quadro 43. Cenário atual e futuro para universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais do manejo dos resíduos sólidos	Necessidade de ampliar a coleta seletiva na sede urbana, distritos e comunidades rurais	Ampliação dos serviços de coleta seletiva com atendimento de 60% na sede urbana, distritos e comunidades rurais, no quarto período do plano	Ampliação dos serviços de coleta seletiva com atendimento de 70% na sede urbana, distritos e comunidades rurais, no quarto período do plano
	Existência de disposição dos RSD a céu aberto "lixão", na sede urbana	Remediação da área de disposição de resíduos a céu aberto "lixão", existente na sede urbana	Remediação da área de disposição de resíduos a céu aberto "lixão", existente na sede urbana
	Necessidade de ampliar os serviços de coleta e transporte regular dos RSD nos distritos e comunidades rurais	Ampliação dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 80% da área urbana dos distritos e comunidades rurais, no quarto período do plano	Ampliação dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 90% da área urbana dos distritos e comunidades rurais, no quarto período do plano

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

- a) A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento; crescimento vegetativo da população com taxas inferiores a 1,0% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas de crescimento deverão se situar entre 0,2% a 1,0%;
- b) A dinâmica econômica do município deverá ser impulsionada pela expansão da economia estadual, em particular pela expansão da produção agrícola; no esforço de expansão da agroindústria e no desenvolvimento do turismo.
- c) O DAE apresenta desempenho financeiro deficitário, convivendo com alto índice de inadimplência e estruturas do SAA e SES em estado precário de conservação.
- d) A prefeitura não possui técnicos capacitados e recursos financeiros para melhoria nos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e gestão dos resíduos sólidos.

5 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

Neste item foram consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do diagnóstico técnico participativo, como referência ao cenário atual e direcionadores dos avanços necessários para a prospectiva do cenário futuro. Para o município de Poxoréu foi eleito o cenário moderado.

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

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

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



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



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

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadro 44 ao Quadro 48 a seguir. Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados, é reflexo das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população, em audiência pública. Na hierarquização das prioridades estabelecidas para os quatro eixos do saneamento, foi discriminado o que se deve fazer com o objetivo de solucionar os problemas elencados no cenário atual. Ou seja, o objetivo geral é implementar medidas estruturantes e estruturais, para se conquistar a universalização dos serviços.

5.1 CRITÉRIOS TÉCNICOS

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizadas por ordem de prioridade no quadro a seguir. Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados, são reflexos das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública.

No Quadro 44 foi descrita a hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município de Poxoréu-MT, elencada em função das condições atuais do sistema, dos critérios técnicos e das expectativas sociais, validados por ocasião da realização do diagnóstico técnico participativo.

No Quadro 45 está descrita a hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, dos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, elencada em função das condições atuais do sistema, dos critérios técnicos e das expectativas sociais, validadas por ocasião da realização do diagnóstico técnico participativo.

No Quadro 46 foi descrita a hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do SES da sede urbana e dos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, elencada em função das condições atuais do sistema, dos critérios técnicos e das expectativas sociais, validadas por ocasião da realização do diagnóstico técnico participativo.

No Quadro 47 foi descrita a hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede e nos distritos, comunidades e



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



propriedades rurais dispersas, elencada em função das condições atuais do sistema, dos critérios técnicos e das expectativas sociais, validadas por ocasião da realização do diagnóstico técnico participativo.

No Quadro 48 foi descrita a hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, na sede e nos distritos, nas comunidades e propriedades rurais dispersas, elencada em função das condições atuais do setor, dos critérios técnicos e das expectativas sociais, validadas por ocasião da realização do diagnóstico técnico participativo.



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



Quadro 44. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Medidas estruturantes			
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação com publicidade dos resultados	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaborar e executar plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento com Mobilização Social Permanente	Elaborar e implementar programa de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada, integrada a prática permanente de mobilização	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de treinamento e capacitação para melhoria contínua da gestão do PMSB e preenchimento do SNIS	Treinar e capacitar os responsáveis pela gestão do PMSB e preenchimento do SNIS	1 - Imediato e continuado	2
Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaborar 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	1
Necessidade de revisar o Plano diretor de desenvolvimento urbano, existente	Revisar Plano Diretor de Desenvolvimento urbano para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de uma Política de Saneamento Básico no município	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico através do PMSB	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	Elaborar, regular e implantar a legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	2 - Imediato	2
Necessidade de revisão do código ambiental municipal	Revisar e aprovar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	2
Necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisar e aprovar a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	2
Necessidade de revisão da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Revisar e aprovar a Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	2
Inexistência de um manual de operação e manutenção com Procedimentos Operacionais Padronizados - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	Elaborar e aplicar um manual de operação e manutenção com Procedimentos Operacionais Padronizados - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	2 - Imediato	2



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



Continuação do Quadro 44. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Medidas estruturantes			
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaborar estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a sede urbana e distrito	2 - Imediato	2
Não existe um responsável técnico para gerenciar os serviços de saneamento básico	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	3 - Curto e continuado	3
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituir ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	4 - Curto	3
Inexistência de uma estrutura organizacional e de logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	Criar uma estrutura organizacional e de logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	4 - Curto	4
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaborar a Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitar os responsáveis	4 - Curto	4
Inexistência de um Programa de qualidade da água distribuída na sede urbana, distrito e comunidades rurais	Elaborar Programa de qualidade da água distribuída na sede urbana, distrito e comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano de redução de perdas nos SAA da sede urbana, distritos e comunidades rurais	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana, distritos e comunidades rurais	2 - Imediato	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água da sede urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar projeto básico e executivo de ampliação, adequação e melhorias do sistema de abastecimento de água da sede urbana, considerando o crescimento vegetativo	4 - Curto	3
Inexistência do Plano de gestão e eficiência de energia, incluindo automação dos sistemas de bombeamentos existentes	Elaborar plano de gestão e eficiência de energia elétrica, incluindo automação dos sistemas de bombeamento existentes	4 - Curto	3
Inexistência de outorga de captação dos SAA dos distritos e comunidades rurais	Requerer outorga de captação para os SAA existentes no distrito de Alto Coité, Paraíso de Leste, Jarudore, e comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo	4 - Curto	3



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



Continuação do Quadro 44. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturantes			
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas e de reintegração de APP, na sede urbana, distritos e comunidades rurais	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, e reintegração de APP na sede urbana, distritos e comunidades rurais	4 - Curto	4
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências, nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	1
Necessidade de elaboração de um cadastro técnico consistente e projeto executivo para recuperação do SES existente na sede urbana, inclusive licença ambiental	Elaborar cadastro e projeto executivo para recuperação do SES existente na sede urbana, inclusive licença ambiental	2 - Imediato	2
Inexistência de cadastro dos sistemas individuais inadequados na sede urbana e rural	Elaborar cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	4 - Curto	4
Inexistência do plano de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes na sede urbana, distritos de Alto Coité, Paraíso do Leste, Jarudore, e comunidades rurais de Aparecida do Leste e Johannesburgo	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes no perímetro urbano da sede, distritos e comunidades rurais	2 - Imediato	1
Inexistência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais no distrito e comunidades rurais.	Elaborar Plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nos distritos e comunidades rurais.	2 - Imediato	2
Inexistência de um Projeto executivo de macro e micro drenagem urbana para a sede, distritos e comunidades rurais	Elaborar projeto básico e executivo de macro e micro drenagem, da sede urbana, distritos e comunidades rurais	2 - Imediato	2
Inexistência de programa de aproveitamento de águas de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distritos e comunidades rurais	Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para usos não potáveis, na sede urbana, distritos e comunidades rurais	4 - Curto	4



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



Continuação do Quadro 44. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturantes			
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal	2 - Imediato	1
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição	Elaborar 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	2 - Imediato	1
Inexistência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de estação de transbordo na sede urbana e distritos, e PEV's nas comunidades rurais	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de estação de transbordo na sede urbana, distritos e PEV's nas comunidades rurais	2 - Imediato	2
Inexistência de um Plano de coleta seletiva no município	Elaborar plano de coleta seletiva no município	4 - Curto	3
Inexistência de área para implantação de estação de transbordo na sede urbana, distritos e PEV's nas comunidades rurais	Adquirir área para instalação da estação de transbordo na sede urbana, distritos e PEV's nas comunidades rurais	4 - Curto	3
Inexistência de projeto compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos produzidos na sede urbana	4 - Curto	4
Inexistência do projeto de remediação e recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto - lixão, existente na sede urbana	Elaborar projeto de remediação ou recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto - lixão existente na sede urbana	4 - Curto	4

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 45. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, dos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Ausência de Fiscalização no combate às ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalizar para coibir as ligações clandestinas e irregulares existentes no SAA da sede urbana	1 - Imediato e continuado	1
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências dos distritos e comunidades rurais	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências dos distritos e comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de ampliar o número de coleta, frequência e de indicadores de qualidade da água distribuída, para atender a Portaria nº 2.914/2011 do MS, na sede urbana	Ampliar o número de coleta, frequência e de indicadores de qualidade da água distribuída, para atender a Portaria nº 2.914/2011 do MS, na sede urbana	1 - Imediato e continuado	1
Existência de grande número de hidrômetros com mais de 5 anos de uso, que deve ser aferido/substituídos	Aferir e substituir os hidrômetros danificados e com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Ausência dos serviços de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias, anualmente, nos poços dos distritos e comunidades rurais	Realizar limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias nos poços existente nos distritos e comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	2
Ausência de macro medidor na saída dos reservatórios e estação pressurizadora, existentes na sede urbana	Adquirir e instalar macro medidor na saída dos reservatórios e estação pressurizadora, existentes na sede urbana	2 - Imediato	1
Obras inacabadas ou paralisadas	Concluir obra paralisada, objeto de convênio com a Funasa	2 - Imediato	2
Necessidade de adequação e melhorias na captação superficial existente (mina)	Executar as adequações e melhorias necessárias na captação superficial existente, para atender a obra paralisada e melhor a eficiência do sistema	2 - Imediato	2
Necessidade de outorga da captação existente nos distritos e comunidades rurais	Requerer outorga de captação dos poços e minas dos distritos e comunidades rurais	2 - Imediato	2
Déficit hidrômetros na sede urbana	Ampliar a hidrometração nas ligações domiciliares existentes na sede urbana	2 - Imediato	2



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



Continuação do Quadro 45. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, dos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Necessidade de ampliar a rede de distribuição de acordo com o crescimento vegetativo e com as necessidades para manter a universalização dos serviços	Ampliar a rede de distribuição de acordo com o crescimento vegetativo e com as necessidades para manter a universalização dos serviços.	3 - Curto e continuado	3
Ausência de padronização das ligações domiciliares de modo que facilite a leitura do hidrômetro na sede urbana, distritos e comunidades rurais	Padronizar as ligações domiciliares de modo que facilite a leitura do hidrômetro na sede urbana, distritos e comunidades rurais	3 - Curto e continuado	3
Ausência de macro medidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nos distritos e comunidades rurais	Adquirir e instalar macro medidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	3
Ausência de cavaletes com hidrômetro em residências atendidas nos distritos e comunidades rurais	Adquirir e instalar cavaletes com hidrômetro em residências atendidas nos distritos e comunidades rurais	4 - Curto	3
Ausência de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação nos distritos e comunidades rurais	Executar abrigos para quadro de comando e clorador nos poços em operação nos distritos e comunidades rurais	4 - Curto	3
Ausência de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades nos distritos e comunidades rurais	Adquirir e instalar boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades nos distritos e comunidades rurais para possibilitar automação dos sistemas de bombeamento	4 - Curto	3
Necessidade de execução de cerca e urbanização das áreas de reservação e poço dos distritos e comunidades rurais	Urbanizar e cercar a área de poço e reservatório dos SAA simplificados existentes nos distritos e comunidades rurais	4 - Curto	3
Necessidade de instalar sistema de tratamento simplificado nos SAA com poços para atender a Portaria nº 2.914/2011 do MS	Adquirir e instalar bombas dosadoras de cloro, nos SAA dos distritos e comunidades rurais	4 - Curto	3
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo na sede urbana, distritos e comunidades rurais	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, na sede urbana, distritos e comunidades rurais	4 - Curto	4



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



Continuação do Quadro 45. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, dos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano, e reintegração de APP	Executar as atividades necessárias para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano da sede	4 - Curto	4
Déficit na reservação pública do SAA da sede urbana	Adquirir e instalar reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	4 - Curto	4
Necessidade de aquisição e instalação de novos sistemas de recalques para elevar água a ser distribuída, na sede urbana	Adquirir e instalar novos sistemas de recalque para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	4 - Curto	4
Reservatório existente nos distritos e comunidades rurais necessitando de manutenção	Executar reforma e pintura dos reservatórios metálicos existentes nos distritos e comunidades rurais	4 - Curto	5
Inexistência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	5 - Médio e continuado	6
Necessidade de execução das atividades do Comitê de bacia hidrográfica dos córregos e rio que cortam o perímetro urbano	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica dos córregos e rio que cortam o perímetro urbano da sede	5 - Médio e continuado	6
Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastrar o sistema de captação individual (poço particular) existentes na área urbana e rural	6 - Médio	5
Inexistência de hidrantes na sede para prevenção e combate a incêndios	Adquirir e instalar hidrantes na rede principal do SAA da sede urbana, para prevenção e combate a incêndios	6 - Médio	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 46. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Necessidade urgente de recuperação do SES existente na sede urbana	Recuperar o SES existente na sede urbana para dar continuidade à universalização dos serviços, previstos no plano, para a sede urbana	2 - Imediato	2
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede coletora de esgoto	3 - Curto e continuado	4
Existência de SES atendendo 30% das residências na sede urbana	Ampliação do SES (Rede coletora + Interceptor) para atender mais 20% das residências da sede urbana, no segundo período do plano, atingindo uma cobertura de 50%	4 - Curto	3
Existência de ligações domiciliares atendendo 30% das residências na sede urbana	Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 20% das residências na sede urbana, no segundo período do plano, atingindo uma cobertura de 50%	4 - Curto	3
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	5 - Médio e continuado	6
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado e da água do corpo receptor de efluentes	Realizar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente de cada ETE, na sede	5 - Médio e continuado	6
Sistema de esgotamento sanitário inexistente, inadequado ou insuficiente, na sede urbana	Garantir o atendimento ao SES a 80% das residências, e os demais com sistemas individuais de tratamento	5 - Médio e continuado	6
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, em distritos e comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	5 - Médio e continuado	5
Necessidade de ampliação do SES para atender mais 20% das residências na sede urbana, no terceiro período do plano	Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 20% das residências na sede urbana, no segundo período do plano, atingindo uma cobertura de 70%	6 - Médio	6



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



Continuação do Quadro 46. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Necessidade de ampliação do número de ligações domiciliares para atender mais 20% das residências na sede urbana, no terceiro período do plano	Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 20% das residências na sede urbana, no terceiro período do plano, atingindo uma cobertura de 70%	6 - Médio	5
Necessidade de ampliação do SES para atender mais 10% das residências na sede urbana, no quarto período do plano	Ampliação do SES (Rede coletora + Interceptor) para atender mais 10% das residências da sede urbana, no quarto período do plano, atingindo uma cobertura de 80%	7 - Longo	7
Necessidade de ampliação do número de ligações domiciliares para atender mais 10% das residências na sede urbana	Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 10% das residências na sede urbana, no quarto período do plano, atingindo uma cobertura de 80%	7 - Longo	7

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 47. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e micro drenagem urbana	Realizar manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, nos distritos e comunidades rurais dispersas	Realizar a recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção, bueiros, pontes e recuperação das áreas degradadas das margens	3 - Curto e continuado	3
Inexistência de um plano permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Executar plano permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	3 - Curto e continuado	4
Inexistência de dissipadores de energia em diversos desagues existente nas galerias de águas pluviais da sede urbana	Executar dissipadores de energia nos desagues de águas pluviais, existentes na sede urbana, para reduzir o impacto da descarga de águas de chuva	4 - Curto	3
Necessidade de pavimentação das ruas da sede urbana, distritos e comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo, à medida que as galerias de águas pluviais vão sendo executadas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas, na sede urbana, distritos e comunidades de Aparecida Leste e Johannesburgo	5 - Médio e continuado	6
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distrito e comunidades rurais	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distrito e comunidades rurais	5 - Médio e continuado	5
Ineficiência dos sistemas de micro drenagem urbana existente e necessidade de ampliação dos serviços, na sede urbana, distritos e comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo	Executar sistemas de micro drenagem urbana, na sede urbana, distritos e comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo	5 - Médio e continuado	5



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



Continuação do Quadro 47. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Déficit em obras de macrodrenagem na sede urbana	Executar obras de macrodrenagem na sede urbana para atender as necessidades previstas no projeto	6 - Médio	6
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano, e reintegração de APP	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano, com reintegração de APP prevista no projeto	7 - Longo	7
Necessidade de recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	Recuperar áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	7 - Longo	7

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 48. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Existência de coleta e transporte regular dos RSS produzidos no município	Manter os serviços de coleta e transporte regular de 100% dos RSS produzidos no município	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de manter e melhorar os serviços de limpeza (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), na sede urbana	Manter e melhorar os serviços de limpeza (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), na sede urbana	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica), produzidos, semestralmente	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica) produzidos, semestralmente	1 - Imediato e continuado	2
Necessidade de manter a coleta e transporte regular dos RSD na sede urbana	Manter a coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana, no primeiro período do plano	2 - Imediato	1
Necessidade de manter os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de aproximadamente 50% na área urbana dos distritos	Manter a coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 50% da área urbana dos distritos	2 - Imediato	1
Necessidade de operar e manter o aterro sanitário em regime de consórcio logo após sua implantação	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal	3 - Curto e continuado	4
Necessidade de manter a coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana	Manter os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana no segundo período do plano	4 - Curto	3
Necessidade de implantar um aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário consorciado	4 - Curto	3
Necessidade de ampliar os serviços de coleta e transporte regular dos RSD nos distritos e comunidades rurais	Ampliar os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 60% da área urbana dos distritos e comunidades rurais, no segundo período do plano	4 - Curto	3
Necessidade de implantar a coleta seletiva na sede urbana	Implantar a coleta seletiva com atendimento de 30% da sede da área urbana, no segundo período do plano	4 - Curto	4



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



Continuação do Quadro 48. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana	Implantar eco ponto de entrega de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos da sede urbana	4 - Curto	4
Inexistência de estação de transbordo na sede urbana	Implantar estação de transbordo na sede urbana para melhorar a logística de transporte dos RSD para o aterro consorciado	4 - Curto	4
Necessidade de ampliar a coleta seletiva na sede urbana, distritos e comunidades rurais	Ampliar os serviços de coleta seletiva com atendimento de 50% na sede urbana e 40% nos distritos e comunidades rurais, no terceiro período do plano	6 - Médio	6
Necessidade de ampliar os serviços de coleta e transporte regular dos RSD nos distritos e comunidades rurais	Ampliar os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 70% da área urbana dos distritos e comunidades rurais, no terceiro período do plano	6 - Médio	6
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos dos distritos e comunidades rurais	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos dos distritos e comunidades rurais	6 - Médio	5
Necessidade de manter a coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana	Manter os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana no terceiro período do plano	6 - Médio	5
Necessidade de manter a coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana	Manter os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana no quarto período do plano	7 - Longo	7
Necessidade de ampliar a coleta seletiva na sede urbana, distritos e comunidades rurais	Ampliar os serviços de coleta seletiva com atendimento de 60% na sede urbana, distritos e comunidades rurais, no quarto período do plano	7 - Longo	7
Existência de disposição dos RSD a céu aberto "lixão", na sede urbana	Recuperar a área de disposição de resíduos a céu aberto "lixão", existente na sede urbana	7 - Longo	7
Necessidade de ampliar os serviços de coleta e transporte regular dos RSD nos distritos e comunidades rurais	Ampliar os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 80% da área urbana dos distritos e comunidades rurais, no quarto período do plano	7 - Longo	7

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 sobre o exercício da titularidade e prevê que o Titular (Município) deverá elaborar a política pública de saneamento básico, devendo para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º, tais como:

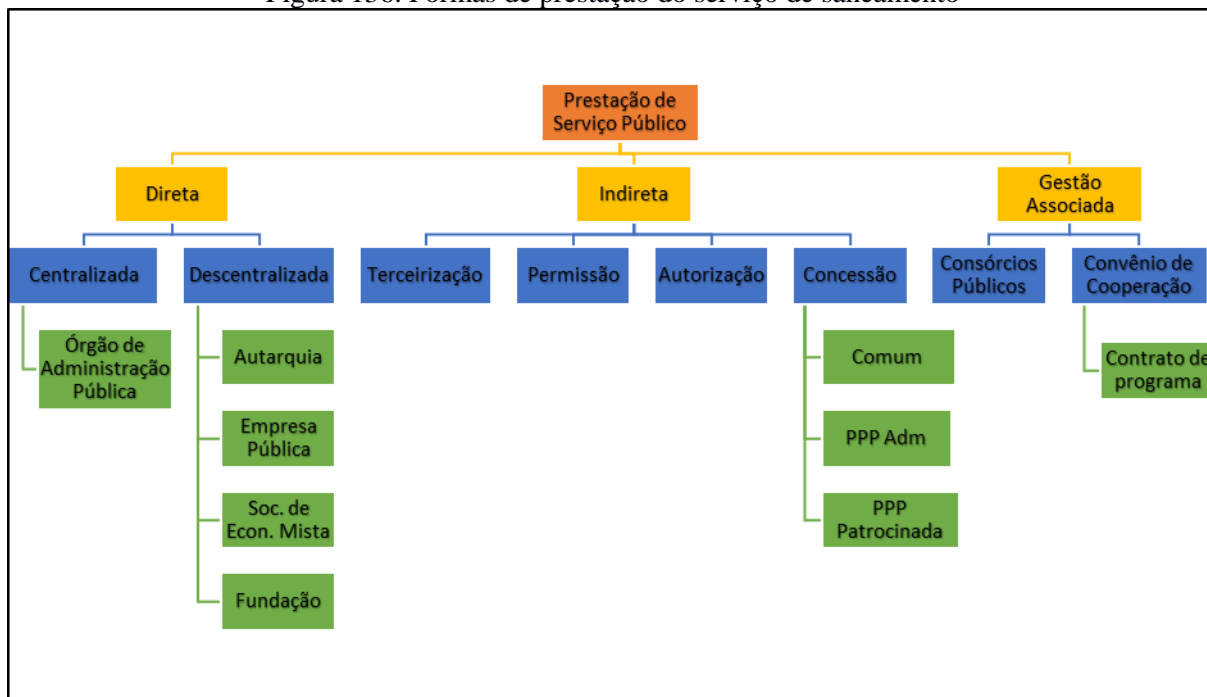
- Elaborar os planos de saneamento básico;
- Prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços;
- Definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços;
- Adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública;
- Fixar direitos e deveres dos usuários;
- Estabelecer mecanismos de controle social;
- Estabelecer sistema de informações sobre os serviços.

Diante das exposições legais ora expostas, torna-se imprescindível apresentar alternativas institucionais para o exercício das atividades para planejar, regular, fiscalizar a prestação de serviços, bem como a formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas do PMSB, incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica.

Nesse contexto, o artigo 38 do Decreto 7.217/10, que regulamenta a Lei 11.445/2007 elenca 3 (três) formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico (Figura 136), que são: prestação direta, a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização, e a gestão associada.



Figura 136. Formas de prestação do serviço de saneamento



Fonte: PMSB-MT, 2016

Deve ser considerada a possibilidade de implementação de modelos híbridos, que possam abranger as vantagens específicas de cada um dos diferentes modelos institucionais, podendo assumir diversos formatos, de acordo com a conveniência local e o interesse público.

As principais alternativas institucionais das quais o município pode fazer uso, visando gerir os serviços públicos de saneamento, podem ser caracterizadas como:

- **Consórcio Público:** De acordo com o art. 6º da Lei Federal nº 11.107/05, os consórcios públicos podem adquirir personalidade jurídica de direito público ou de direito privado. Portanto, o consórcio público adquire personalidade jurídica, com a criação de uma nova entidade de Administração Pública descentralizada, sendo de direito público de natureza autárquica, que integrará a administração indireta de todos os entes consorciados, sujeitos ao direito administrativo. Os consórcios públicos seriam parcerias realizadas para dar-se melhor cumprimento às obrigações por parte dos entes consorciados, sendo que tais consórcios, a ser realizadas diretamente pelo poder público. Sendo assim, estes consórcios, conforme estabelecido de forma explícita pelo Decreto nº 6.017/07, que regulamenta a Lei Federal 11.107/05, são constituídos como associação pública de natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os entes consorciados.
- **Autarquia:** São entes administrativos autônomos, dotados de personalidade jurídica de direito público e criados a partir de lei específica, possuem patrimônio próprio e funções



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



públicas próprias outorgadas pelo Estado. A autarquia se auto administra, segundo as leis editadas pela sua entidade criadora, sujeitando-se (por mera vinculação e não por subordinação hierárquica) ao controle da entidade estatal matriz a que pertence. O principal intuito da criação de uma autarquia baseia-se no tipo de administração pública que requeira, para seu melhor funcionamento, as gestões administrativas e financeiras centralizadas.

- **Concessão:** Consiste na delegação de serviço público mediante contrato administrativo antecedido de licitação, que tem por objetivo transferir a Administração para o particular, por tempo determinado, do exercício de um serviço público, com eventual obra pública prévia, que o realizará em seu nome, sendo remunerado basicamente pelo pagamento da tarifa cobrada dos usuários na forma regulamentar.
- **Sociedade de economia mista:** Baseia-se numa entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada por lei, visando o exercício de atividade econômica, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria ao Poder Público.
- **Terceirização:** Basicamente consiste em terceirizar a execução dos serviços públicos por meio de contratos de colaboração firmados com um ente particular.
- **Parceria Público-Privada:** Alternativa institucional que se baseia na concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei Federal 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.

O serviço de abastecimento de água e esgoto em Poxoréu é de responsabilidade da Prefeitura Municipal por meio do Departamento de Água e Esgoto (DAE). A estrutura atual do sistema de abastecimento de água atende toda a sede urbana, o distrito de Assari e os povoados



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



de Nova Fernandópolis e Currupira, porém de forma frágil e ineficiente. Recomenda-se a criação de um órgão regulador para fiscalizar e monitorar a qualidade da prestação dos serviços.

O sistema de esgotamento sanitário do município, que também é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, ainda utiliza sistemas individuais rudimentares para tratamento do esgoto doméstico como fossa séptica e sumidouro ou simplesmente fossa negra. O município já conta com 26,49 km de rede coletora de esgoto e 1.992 ligações domiciliares de esgoto, porém a estação elevatória e a estação de tratamento de esgoto da sede urbana estão deterioradas e abandonadas não havendo tratamento dos esgotos coletados.

Com relação ao serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos é responsável pelo serviço. O município apresenta problemas de manejo de águas pluviais na sede urbana como alagamento de rua dotada de micro drenagem, processos erosivos e assoreamento de pontos baixo, bem como falta de galeria na maioria das ruas pavimentadas. Há necessidades de projetos, planejamento e grandes investimentos em obras, bem como um plano de manutenção e limpeza do sistema existente.

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, através da Secretaria de Obras.

Os serviços de coleta dos resíduos sólidos atendem toda a população urbana da sede e do distrito de Assari. Neste sentido, o poder público municipal deve continuar com a aplicação de investimentos no setor, e na busca por melhores alternativas financeiras e institucionais visando à universalização do acesso ao serviço, através do atendimento aos outros povoados e comunidades rurais inclusive.

Os serviços relativos ao manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais são, até certo ponto, deficitários porque não há cobrança direta pelos serviços e os custos com estes serviços são elevados. Para driblar essa situação há alternativas de financiamentos por parte do Estado e União de investimentos nesses setores visando diminuir as deficiências do setor no município, e assim garantir a universalização promovendo a melhoria de vida e salubridade da população.

6.2 CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Emenda Constitucional nº 19, de 04 de junho de 1998 alterou o artigo 241 da Constituição federal de 1988. Com a nova redação, o citado artigo passou a ter a seguinte escrita:



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



“Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos. ”

A partir de então houve a necessidade da elaboração de uma Lei para regular o supracitado Artigo, trazendo normas gerais sobre a contratação de consórcios públicos pelos entes federados. Tal lei foi promulgada em 06 de abril de 2005, sete anos após a Emenda, ficando conhecida como Lei dos consórcios públicos, sendo regulamentada pelo Decreto Federal nº 6017, de 07 de janeiro de 2007, que traz em seu bojo o conceito de Consórcio Público, vejamos:

“Art. 2o Para os fins deste Decreto, consideram-se:

I - Consórcio público: pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei no 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos; ”

Com o advento da Lei de consórcios públicos, o Estado de Mato Grosso em 2007 cria o Programa MT Regional estabelecido pela Lei Estadual 8.697, de 02 de agosto de 2007. Tal programa promove a integração das ações das secretarias e órgãos do governo e de outros parceiros, trazendo os consórcios intermunicipais de desenvolvimento sustentável como meio de atingir os objetivos propostos.

Como produto deste programa, foram implantados 15 (quinze) consórcios intermunicipais no território mato-grossense, sendo eles dotados de personalidade jurídica de direito público, conforme leciona Lei 11.107/05, trazendo como objetivo a criação de novas alternativas econômicas, bem como, tendo o desenvolvimento sustentável como parâmetro, sobretudo naqueles municípios que viram exauridos suas principais atividades de sustentação econômica.

Todavia, nenhum dos 15 (quinze) consórcios criados no Estado tem como objetivo a realização de uma Política Pública de Saneamento Básico, sendo todos eles voltados para Infraestrutura, Transportes Intermunicipais e Saúde Pública.



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



Nesse diapasão, recomenda-se a implementação de um consórcio público voltado, exclusivamente, para a efetivação do Plano e da Política de Saneamento Básico, seguindo como exemplo o Consórcio Cispar – Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná, criado nos moldes da Lei 11.445/07.

Tocante a esse assunto, cumpre aviventar, que o Consórcio Cispar nasceu de uma união de dois consórcios existentes a priori, sendo eles: Cismae – Consórcio Intermunicipal de Saneamento Ambiental do Paraná, criado em 2001 na região de Maringá e Cismasa – Consórcio Intermunicipal dos Serviços Municipais de Saneamento Ambiental do Norte do Paraná, na região de Londrina.

A junção destes dois consórcios se deu com a construção do CRSA – Centro de Referência em Saneamento Ambiental, localizado no município de Maringá, o qual possui laboratório de alta complexidade, com capacidade para atender a todos os consorciados do Cismae e do Cismasa. Justamente pela ampla capacidade de atendimento do CRSA, é que foram surgindo entendimentos consensuais entre os municípios de ambos os consórcios em torno da união de todos para formar um grupo ainda maior e mais forte no saneamento paranaense.

Atualmente o Cispar conta com 40 (quarenta) Municípios Consorciados, com contrato de vigência indeterminada, com fulcro na aplicação da Lei 11.445/07 visando a universalização dos serviços públicos de saneamento básico, bem como em assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade do meio ambiente urbano e rural dos Municípios signatários. O consórcio vem aplicando uma gestão associada entre os municípios, vez que é considerada pelo mesmo a maneira mais viável para realizar a implementação de todos os fundamentos elencados pela Lei Federal de Saneamento Básico.

Portanto, buscando a excelência nos trabalhos de efetivação do PMSB, bem como, no cumprimento da Lei Municipal de Políticas Públicas de Saneamento Básico, considera-se a importância dos trabalhos associados por meio de consórcios públicos, conforme permite a legislação vigente, tendo como exemplo o Consórcio Cispar que vem praticando de maneira exemplar o que leciona a Lei 11.445/07.

Diante do exposto, cumpre salientar a importância da criação de um consórcio público voltado exclusivamente para área do Saneamento Básico, uma vez que se trata de uma área de grande abrangência e importância para a administração municipal, haja vista o abarcamento de serviços, infraestrutura e instalações que consiste no saneamento básico. Em razão disso, uma gestão consorciada entre os municípios signatários, trará uma maior eficiência no controle e



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



aplicação das metas trazidas pelo PMSB, proporcionando uma maior eficácia no adimplemento de cada município à essas metas ali elencadas.

Por tal, insta ressaltar que é possível, para o Estado de Mato Grosso, a implementação de consórcio público utilizando como modelo o Consórcio Cispar, juntamente com um Centro de Referência em Saneamento Básico que possa atender os Municípios signatários do mesmo, aplicando para este fim, uma gestão tripartite entre consórcio, Estado e Funasa.

7 PROJEÇÃO POPULACIONAL

A metodologia utilizada para projeção de crescimento populacional foi a descrita no item 2.1.2 - Adaptação do método de tendência de crescimento demográfico para municípios com taxas negativas de crescimento, porém, com característica de população estacionária. Partindo dessa teoria foi estimado um acréscimo de 2.454 habitantes num período de 20 anos (2017-2036). Destaca-se, todavia, que as componentes de uma equação demográfica básica apresentam comportamento variável ao longo do tempo e de acordo com o período e contexto político, econômico e social, no qual se inserem. Portanto, as projeções devem ser revistas na medida em que surjam novas e relevantes informações.

Na Tabela 74 foi apresentado a projeção de crescimento populacional para o fim de Plano, considerando os últimos censos do IBGE, do município.



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



Tabela 74. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Poxoréu

Período	Mato Grosso	Município de Poxoréu		
	População Total	População total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	17.599	11.923	5.676
2015	3.265.486	16.441	11.029	5.412
2016	3.305.531	16.628	11.154	5.474
2017	3.344.544	16.810	11.291	5.519
2018	3.382.487	16.988	11.424	5.564
2019	3.419.350	17.160	11.552	5.608
2020	3.455.092	17.327	11.676	5.651
2021	3.489.729	17.488	11.795	5.693
2022	3.523.288	17.645	11.910	5.735
2023	3.555.738	17.797	12.021	5.776
2024	3.587.069	17.943	12.127	5.816
2025	3.617.251	18.084	12.229	5.855
2026	3.646.277	18.220	12.326	5.894
2027	3.674.131	18.350	12.418	5.932
2028	3.700.794	18.474	12.506	5.969
2029	3.726.248	18.593	12.588	6.005
2030	3.750.469	18.706	12.666	6.040
2031	3.773.430	18.814	12.739	6.075
2032	3.795.106	18.915	12.806	6.109
2033	3.815.472	19.010	12.868	6.142
2034	3.834.506	19.099	12.925	6.174
2035	3.852.186	19.181	12.977	6.205
2036	3.870.768	19.264	13.028	6.236

Tabela elaborada pela Equipe de elaboração do PMSB, com utilização do método de tendência.
Fonte dos dados: Censos demográficos IBGE 2000 e 2010 e Projeção da população de Mato Grosso revista em 2013 pelo IBGE (coluna 2 da Tabela).

A projeção apresentada na tabela anterior indica uma condição de crescimento da população urbana em torno de 0,77% ao ano, e rural um crescimento próximo de 0,65% aa, que pode alterar em função do surgimento de investimentos e do desenvolvimento em maior escala em setores da economia. A infraestrutura de saneamento básico para a zona rural pode ser um fator determinante na permanência ou crescimento da população rural.

Na Tabela 75 foi apresentada a projeção de crescimento populacional para o fim de Plano, considerando os últimos sensos do IBGE, para os distritos sede, Alto Coité, Jarudore e Paraíso do Leste, do município de Poxoréu-MT.



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



Tabela 75. Projeção populacional para os distritos do município de Poxoréu-MT

Período	Distrito sede			Distrito de Alto Coité		
	População total	População urbana	População rural	População total	População urbana	População rural
2010	12.031	10.401	1.630	2.881	761	2.120
2015	11.240	9.621	1.619	2.691	704	1.987
2016	11.367	9.730	1.637	2.722	712	2.010
2017	11.492	9.850	1.642	2.751	720	2.032
2018	11.614	9.966	1.648	2.780	728	2.052
2019	11.731	10.077	1.654	2.809	735	2.073
2020	11.846	10.185	1.661	2.836	743	2.093
2021	11.955	10.290	1.665	2.862	749	2.112
2022	12.062	10.390	1.672	2.888	756	2.131
2023	12.167	10.487	1.680	2.913	763	2.150
2024	12.266	10.579	1.687	2.937	769	2.168
2025	12.361	10.668	1.693	2.960	775	2.185
2026	12.455	10.752	1.703	2.982	781	2.201
2027	12.544	10.833	1.711	3.003	786	2.217
2028	12.628	10.909	1.719	3.024	792	2.232
2029	12.710	10.981	1.729	3.043	797	2.246
2030	12.786	11.049	1.737	3.062	802	2.260
2031	12.861	11.112	1.749	3.079	806	2.273
2032	12.930	11.171	1.759	3.096	810	2.286
2033	12.994	11.225	1.769	3.111	814	2.298
2034	13.056	11.275	1.781	3.126	818	2.308
2035	13.111	11.320	1.791	3.140	821	2.318
2036	13.168	11.365	1.803	3.153	825	2.328

Tabela elaborada pela Equipe de elaboração do PMSB, com utilização do método de tendência.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Continuação da Tabela 75. Projeção populacional para os distritos do município de Poxoréu-MT

Período	Distrito de Paraíso do Leste			Distrito de Jarudore		
	População total	População urbana	População rural	População total	População urbana	População rural
2010	820	295	525	1.867	466	1.401
2015	766	273	493	1.744	431	1.313
2016	775	276	499	1.764	436	1328
2017	783	280	503	1.783	441	1342
2018	791	283	508	1.802	447	1355
2019	799	286	513	1.820	452	1368
2020	807	290	518	1.838	458	1380
2021	815	293	522	1.855	463	1392
2022	822	296	526	1.872	467	1405
2023	829	299	530	1.888	472	1416
2024	836	301	535	1.903	476	1428
2025	843	304	539	1.918	480	1439
2026	849	306	543	1.933	484	1449
2027	855	309	546	1.946	488	1459
2028	861	311	550	1.960	491	1469
2029	866	313	553	1.972	494	1478
2030	872	315	556	1.984	497	1487
2031	877	317	560	1.996	500	1495
2032	881	318	563	2.006	503	1504
2033	886	320	566	2.017	505	1511
2034	890	321	569	2.026	507	1519
2035	894	323	571	2.035	509	1526
2036	898	323	575	2.043	511	1532

Tabela elaborada pela Equipe de elaboração do PMSB, com utilização do método de tendência.
Fonte: PMSB-MT, 2016

8 PROJEÇÃO DAS DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS

Inicialmente, são apresentados os índices e parâmetros que foram utilizados para realizar a projeção, bem como são relacionadas as metas de atendimento do plano para cada um dos sistemas. Na sequência, são exibidas as projeções de atendimento à população pelos serviços de saneamento básico, com base nos índices, parâmetros e metas que foram apresentados.

As metas estabelecidas neste plano vão ao encontro da proposta da minuta executada pelo Ministério das Cidades para o Plano Nacional de Saneamento Básico - 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.

As metas sugeridas pelo PLAN SAB para o Brasil estão explicitadas nas tabelas a seguir, com destaque para as metas da região centro oeste.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Poxoréu - 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	0					
		2018	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					
		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 Poxoréu - 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 hidrossanitárias	2010	89	70	81	98	97	97
		2018	93	82	89	99	98	98
		2023	96	89	93	99	99	99
		2033	100	100	100	100	100	100
E6	% de serviços de esgotamento sanitário que cobram tarifa	2010	49	48	31	53	51	86
		2018	65	62	51	70	69	90
		2023	73	70	61	78	77	92
		2033	90	84	81	95	95	96

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

Tabela 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
		2033	0	0	0	0	0	0
R4	% de municípios com coleta seletiva de RSD	2008	18	5	5	25	38	7
		2018	28	12	14	36	48	15
		2023	33	15	18	42	53	19
		2033	43	22	28	53	63	27
R5	% de municípios que cobram taxa de resíduos sólidos	2008	11	9	5	15	15	12
		2018	39	30	26	49	49	34
		2023	52	40	36	66	66	45
		2033	80	61	56	100	100	67

⁽¹⁾ Para as metas, assume-se a coleta na área urbana (R1) com frequência mínima de três vezes por semana.

Fonte: Ministério das Cidades, 2014



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Poxoréu - 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 Poxoréu serão estabelecidas de forma gradativa e conforme a disponibilidade de recursos financeiros para os investimentos, devendo as mesmas ser revistas a cada 4 (quatro) anos.

Para a projeção das demandas e perspectivas técnicas dos serviços de saneamento de Poxoréu, prestação dos serviços de água e esgotamento sanitário, foram utilizados, além dos dados do diagnóstico da prestação dos serviços e da evolução populacional prevista ao longo do período de planejamento, alguns parâmetros técnicos, notadamente o consumo per capita e o índice de perdas. No sentido de definir tais parâmetros para o município, foram analisados os dados disponíveis no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Foram analisados os seguintes indicadores:

- Índice de atendimento;
- Consumo anual;
- Índice de perdas no sistema.

Para o cálculo da contribuição do esgoto levou-se em consideração o *per capita* de consumo (efetivo) de água do referido ano, aplicando-se o coeficiente de retorno de 0,80 (NBR 9648/86).

Quanto ao manejo de águas pluviais, a partir da mancha urbana do município e de imagens aéreas, estimou-se a área ocupada em km². Com a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano (km²/hab), considerando a evolução população urbana do município, obteve-se a expansão territorial da mancha urbana.



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



Em relação a projeção da geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) foi utilizado a população estimada para o período 2015-2036 e o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia) calculado para o município.

Por último, é importante frisar também que não cabe a este Plano apresentar alternativas de concepção detalhadas para o serviço de saneamento básico, mas sim avaliar as disponibilidades (capacidade instalada), particularidades locais e necessidades desse serviço para a população, propondo alternativas para compatibilizá-las. Além disso, devido à ausência de informações técnicas, para estimar as necessidades, trabalhou-se com dados teóricos da literatura. Dessa forma, é preciso alertar os gestores que previamente à tomada de decisões, especialmente as que envolvem dimensionamento dos sistemas, é imprescindível elaborar projetos específicos que trabalhem com os dados reais dos respectivos locais de análise.

8.1 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Na sede do município a captação é feita em uma mina localizada no bairro Jardim das Américas, de onde é retirada 200,0 m³/hora de água bruta por um período de 17,10 horas/dia em média. Não há informações sobre a capacidade máxima de fornecimento de água da mina.

A água captada na mina é submetida ao tratamento simplificado (desinfecção) e então recalçada para distribuição.

O sistema de reservação é composto por dois reservatórios com capacidade total de 540,00 m³.

A distribuição atende 3.886 ligações prediais e 3.947 economias, sendo 66,42% das ligações hidrometradas, porém não há micromedição. A distribuição é feita em parte por gravidade e parte por pressurização, fornecendo água tratada para todas as edificações da sede urbana. O fornecimento de água é intermitente para algumas regiões da cidade.

Quanto a área rural, a Prefeitura municipal é responsável pela gestão dos sistemas de abastecimento de água dos distritos e comunidades, onde mantém um funcionário para cada localidade, responsável pela operação e manutenção.

Inicialmente, serão apresentados os índices e parâmetros que foram utilizados para realizar a projeção. Na sequência, são exibidas as projeções de atendimento à população pelos serviços de água, com base nos índices, parâmetros e metas que foram apresentados.

A estimativa da demanda de água necessária para o abastecimento da sede urbana do Município de Poxoréu-MT e dos distritos durante o horizonte temporal do Plano Municipal de



Saneamento Básico, foi calculada para o período de 2016 a 2036. Entende-se como horizonte do plano a seguinte divisão de prazos:

- Imediato: 2017 - 2019 (3 anos);
- Curto Prazo: 2020 – 2024 (5 anos);
- Médio Prazo: 2024 – 2028 (4 anos);
- Longo Prazo: 2028 – 2036 (8 anos).

8.1.1 Índice e parâmetros adotados

Os índices e parâmetros utilizados foram obtidos junto à secretaria dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, em bibliografias específicas e nas normas brasileiras (NBR - ABNT) referentes a estes serviços.

Um dos Índices calculados foi o da Perda de água -IP, conforme formula recomendada por Tsutiya, 2006:

$$IP = \frac{\text{Volume Perdido Total}}{\text{Volume Fornecido}} \times 100\%$$

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 = consumo *per capita* (L/hab.dia);

h = tempo de funcionamento da produção (horas/dia)



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



Posteriormente, é calculado o tempo máximo de funcionamento multiplicando a equação pelo coeficiente K1 (1,20) referente ao dia de maior consumo.

Para avaliação das estruturas de captação e tratamento de água existentes do sistema de abastecimento de água da sede urbana, a equação acima foi rearranjada de modo a obter o tempo de funcionamento da produção “h”. Desse modo é possível checar nas projeções de demandas, com a implantação do programa de combate às perdas na distribuição e desperdícios no consumo, se há necessidade de construção de novas estruturas, ou se as estruturas existentes têm capacidade para atender a população ao longo dos próximos 20 anos.

Conforme já descrito no diagnóstico do sistema de abastecimento de água da sede urbana de Poxoréu, o consumo *per capita* efetivo de água atual foi estimado em 173,27 L/hab.dia. As projeções das demandas de captação, reservação e perdas foram baseadas inicialmente nos valores *per capita* produzido de 355,47 L/hab.dia, e o índice de perdas estimado em 51,26%. A vazão atual de captação é de 200,00 m³/h, e em 2015 esses dispositivos funcionaram em média por 17,10 horas/dia para atender a demanda.

Como critério, adotou-se o *per capita* produzido de 160 L/hab.dia – área urbana, dentro da faixa recomendada para o porte do município (horizontes temporais de curto, médio e longo prazo) como sendo a meta a ser alcançada pelo DAE com a redução de perdas na distribuição e implantação de programas de educação ambiental visando o uso racional da água. Destaca-se que foi utilizado o *per capita* produzido máximo dentro da faixa populacional (100 a 160 L/hab.dia para comunidade com porte de 5.000 a 10.000 habitantes, conforme Manual de Saneamento da FUNASA (2015), devido ao clima quente e aos hábitos de uso da água da população.

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 25%, sobre o volume fornecido, considerado este um valor “muito bom” para os padrões nacionais. Conforme o Ministério das Cidades e a meta do PLANSAB é atingir o índice de perdas na distribuição de 29% até o ano de 2033 para a região Centro Oeste.



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



Portanto, o DAE 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.

Dessa forma, este plano prevê uma diminuição gradual nos índices de perdas e consumo per capita ao longo prazo (2036), assim, quando atendidas as metas de diminuição nas perdas, o per capita produzido será próximo de 160 L/hab.dia. O DAE deve implementar também medidas de redução no consumo como o incentivo ao consumidor para aproveitamento de água de chuvas para uso não potável, substituição das peças de consumo por peças com regulador de fluxo e reuso de águas servidas, dentre outros.

Outro fator importante que deve ser observado quando se trata de sistemas de saneamento básico é a inadimplência dos consumidores. Não foram estabelecidas metas de redução para este índice, tendo em vista que as políticas adotadas para a redução do mesmo, habitualmente, são inversamente proporcionais à visão do plano que é a de saneamento básico para todos. As medidas estruturantes previstas no plano devem contribuir para redução da inadimplência registrada hoje.

Em geral, os programas mais utilizados para a redução da inadimplência é o de caça-fraudes e as políticas de cortes na distribuição. No entanto, o desabastecimento, “corte no abastecimento” das famílias que se encontram em situação financeira desfavorável ocasiona sérios problemas de saúde, uma vez que, a água tratada é uma questão de saúde e melhoria nas condições sanitárias da população. Recomenda-se um trabalho de educação ambiental.

O melhor caminho para a redução da inadimplência é a intensificação das campanhas de sensibilização com a população, quanto à importância do pagamento da fatura de água, para que se possa manter a qualidade do serviço prestado e para que a população usufrua de padrões sanitários adequados, com base no princípio da equidade.

8.1.2 Projeção da demanda anual de água para área de planejamento ao longo de 20 anos

O estudo de projeção da demanda de produção para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município e apontar um plano de redução de perdas e consumo, com o objetivo de ampliar a capacidade do sistema como um todo.



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



Para este plano, considera-se que esta forma de abastecimento só é adequada quando é realizado o controle da qualidade da água extraída. Por este motivo as metas de abastecimento de água são distintas para cada uma das localidades do município de Poxoréu.

8.1.2.1 Projeção da demanda anual de água na área urbana

Considerando que há a universalização do SAA da sede urbana entende-se que a principal meta será a melhoria da qualidade do fornecimento. Para melhoria do sistema recomenda-se um plano de redução de perdas e consumo visando o uso racional da água para se alcançar um índice de perdas na distribuição em torno de 25% ao final de plano, reduzir o per capita produzido atual de 355,47 L/hab.dia para próximo de 160 L/hab.dia, e redução do per capita efetivo atual de 173,27 L/hab.dia para próximo de 120 L/hab.dia. Nestas condições a Tabela 81 apresenta as demandas máximas diárias para atender a população da sede urbana de Poxoréu, em cada ano do plano, considerando o crescimento populacional e os cenários com e sem a implementação do programa de redução de perdas e consumo, mostrando também o superávit ou déficit encontrado comparado a atual vazão de produção da ETA existente (200,00 m³/h) funcionando 24 horas/dia.

A prefeitura possui um convênio em andamento com a Funasa para construção de uma nova ETA com capacidade para tratar 270 m³/h (75 L/s). Na projeção a seguir é mostrado uma coluna com a capacidade máxima de produção da nova ETA a ser implantada, que substituirá o atual sistema.



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



Tabela 81. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de Poxoréu com e sem o plano de redução de perdas e desperdício

Período do plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas		Com programa de redução de perdas		Capacidade máxima de produção atual (m³/dia)	Capacidade máxima de produção da ETA nova (m³/dia)
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)		
DIAGN.	2015	9.621	4.104,00	696,00	4.104,00	696,00	4.800,00	6.480,00
	2016	9.730	4.104,00	696,00	4.104,00	696,00	4.800,00	6.480,00
IMED.	2017	9.850	4.201,66	598,34	4.159,64	640,36	4.800,00	6.480,00
	2018	9.966	4.251,14	548,86	4.166,54	633,46	4.800,00	6.480,00
	2019	10.077	4.298,49	501,51	4.170,83	629,17	4.800,00	6.480,00
CURTO	2020	10.185	4.344,55	455,45	4.089,06	710,94	4.800,00	6.480,00
	2021	10.290	4.389,34	410,66	4.007,28	792,72	4.800,00	6.480,00
	2022	10.390	4.432,00	368,00	3.924,83	875,17	4.800,00	6.480,00
	2023	10.487	4.473,38	326,62	3.842,63	957,37	4.800,00	6.480,00
	2024	10.579	4.512,62	287,38	3.760,06	1.039,94	4.800,00	6.480,00
MÉDIO	2025	10.668	4.550,58	249,42	3.526,27	1.273,73	4.800,00	6.480,00
	2026	10.752	4.586,42	213,58	3.305,26	1.494,74	4.800,00	6.480,00
	2027	10.833	4.620,97	179,03	3.097,04	1.702,96	4.800,00	6.480,00
	2028	10.909	4.653,39	146,61	2.900,46	1.899,54	4.800,00	6.480,00
LONGO	2029	10.981	4.684,10	115,90	2.802,82	1.997,18	4.800,00	6.480,00
	2030	11.049	4.713,11	86,89	2.707,37	2.092,63	4.800,00	6.480,00
	2031	11.112	4.739,98	60,02	2.613,89	2.186,11	4.800,00	6.480,00
	2032	11.171	4.765,15	34,85	2.522,65	2.277,35	4.800,00	6.480,00
	2033	11.225	4.788,18	11,82	2.433,46	2.366,54	4.800,00	6.480,00
	2034	11.275	4.809,51	-9,51	2.346,53	2.453,47	4.800,00	6.480,00
	2035	11.320	4.828,70	-28,70	2.261,65	2.538,35	4.800,00	6.480,00
	2036	11.365	4.847,90	-47,90	2.179,82	2.620,18	4.800,00	6.480,00

Fonte: PMSB-MT, 2016



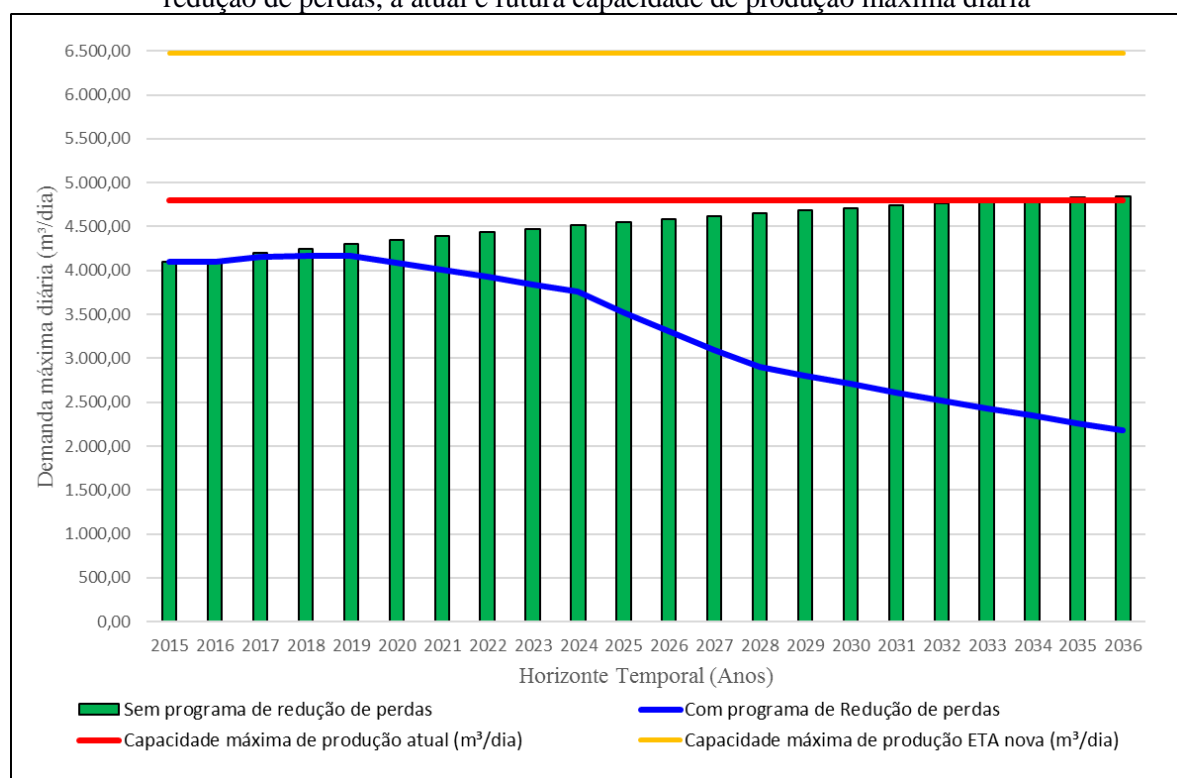
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Poxoréu - MT



Os resultados encontrados mostram que sem a implementação do plano de redução de perdas o sistema de captação existente tem capacidade para atender as demandas dos próximos 17 anos no horizonte temporal do plano (2017-2028).

A Figura 137 a seguir mostra o gráfico comparativo entre as demandas máxima diária de produção com e sem o plano de redução de perdas e desperdício, a capacidade máxima de produção do sistema atual, e a capacidade da nova ETA (cuja obra está paralisada).

Figura 137. Gráfico comparativo das demandas do dia de maior consumo com e sem plano de redução de perdas, a atual e futura capacidade de produção máxima diária



Fonte: PMSB-MT, 2016

Com a vazão operacional atual (200,00 m³/h), a mina é capaz de fornecer até 4.800,0 m³/d se funcionarem por 24 horas/dia. Logo verifica-se que a capacidade de produção atual é deficitária, a partir de 2033, sem o plano de redução de perdas e consumo, e por outro lado, com a implementação do plano, o superávit será de 2.620,18 m³/d em 2036, mostrando uma expressiva otimização de recursos.

Todavia atualmente a água bruta é submetida apenas a desinfecção, fazendo-se necessário a conclusão da obra da ETA (pactuada pelo convênio nº 2882/2005 com a Funasa) para realizar o tratamento da água a fim de garantir a qualidade conforme a Portaria 2914/2011. Com a nova ETA o SAA terá capacidade para produzir até 6.480,00 m³/d.



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



É de fundamental importância que o DAE elabore o programa de redução de perdas e consumo, e o implante o mais breve possível, para otimizar os gastos com energia elétrica, produtos químicos, etc, além de promover a preservação dos recursos naturais.

Na Tabela 82 é apresentada a evolução das demandas em função da implementação do programa de redução de perdas e consumo no sistema de abastecimento de água da sede urbana de Poxoréu-MT.



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



Tabela 82. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana (hab)	Índice de Atendimento Sistema Público	Cálculo da adutora (mm)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento no dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2015	9.621	100%	212,13	355,47	200,00	17,10	3.420,00	20,52	4.104,00
	2016	9.730	100%	212,13	355,47	200,00	17,10	3.420,00	20,52	4.104,00
IMED.	2017	9.850	100%	212,13	351,92	200,00	17,33	3.466,37	20,80	4.159,64
	2018	9.966	100%	212,13	348,40	200,00	17,36	3.472,12	20,83	4.166,54
	2019	10.077	100%	212,13	344,91	200,00	17,38	3.475,69	20,85	4.170,83
CURTO	2020	10.185	100%	212,13	334,56	200,00	17,04	3.407,55	20,45	4.089,06
	2021	10.290	100%	212,13	324,53	200,00	16,70	3.339,40	20,04	4.007,28
	2022	10.390	100%	212,13	314,79	200,00	16,35	3.270,69	19,62	3.924,83
	2023	10.487	100%	212,13	305,35	200,00	16,01	3.202,19	19,21	3.842,63
	2024	10.579	100%	212,13	296,19	200,00	15,67	3.133,38	18,80	3.760,06
MÉDIO	2025	10.668	100%	212,13	275,45	200,00	14,69	2.938,56	17,63	3.526,27
	2026	10.752	100%	212,13	256,17	200,00	13,77	2.754,38	16,53	3.305,26
	2027	10.833	100%	212,13	238,24	200,00	12,90	2.580,87	15,49	3.097,04
	2028	10.909	100%	212,13	221,56	200,00	12,09	2.417,05	14,50	2.900,46
LONGO	2029	10.981	100%	212,13	212,70	200,00	11,68	2.335,68	14,01	2.802,82
	2030	11.049	100%	212,13	204,19	200,00	11,28	2.256,14	13,54	2.707,37
	2031	11.112	100%	212,13	196,03	200,00	10,89	2.178,24	13,07	2.613,89
	2032	11.171	100%	212,13	188,18	200,00	10,51	2.102,21	12,61	2.522,65
	2033	11.225	100%	212,13	180,66	200,00	10,14	2.027,88	12,17	2.433,46
	2034	11.275	100%	212,13	173,43	200,00	9,78	1.955,44	11,73	2.346,53
	2035	11.320	100%	212,13	166,49	200,00	9,42	1.884,71	11,31	2.261,65
	2036	11.365	100%	212,13	159,83	200,00	9,08	1.816,52	10,90	2.179,82

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Os resultados obtidos na tabela acima mostram que, hoje, o sistema tem um tempo médio de funcionamento de 17,10 horas/dia, operando em até 20,52 horas no dia de maior consumo. Nota-se que com a implementação do programa de redução de perdas e consumo o tempo de operação médio da captação será de 9,08 horas/dia em 2036, podendo operar em até 10,90 horas para atender o dia de maior consumo. Ressalta-se que o decréscimo significativo de 46% no tempo de funcionamento das estruturas de produção está relacionado com diminuição do per capita efetivo e do índice de perdas na distribuição.

Na Tabela 83 são apresentados os índices de perdas na distribuição e as taxas aplicadas para redução do *per capita* produzido e o *per capita* efetivo ao longo do horizonte do plano.



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



Tabela 83. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na sede urbana

Período do plano	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita produzido (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)	Redução de perdas por horizonte temporal	Taxa aplicada para redução do per capita produzido	Taxa aplicada para redução do per capita efetivo
DIAGN.	2015	9.621	100%	9.621	355,47	173,27	51,26%	0,00%		
	2016	9.730	100%	9.730	355,47	173,27	51,26%	0,00%		
IMED.	2017	9.850	100%	9.850	351,92	172,40	51,01%	0,74%	1,00%	0,50%
	2018	9.966	100%	9.966	348,40	171,54	50,76%		1,00%	0,50%
	2019	10.077	100%	10.077	344,91	170,68	50,51%		1,00%	0,50%
CURTO	2020	10.185	100%	10.185	334,56	167,27	50,00%	2,60%	3,00%	2,00%
	2021	10.290	100%	10.290	324,53	163,92	49,49%		3,00%	2,00%
	2022	10.390	100%	10.390	314,79	160,65	48,97%		3,00%	2,00%
	2023	10.487	100%	10.487	305,35	157,43	48,44%		3,00%	2,00%
	2024	10.579	100%	10.579	296,19	154,28	47,91%		3,00%	2,00%
MÉDIO	2025	10.668	100%	10.668	275,45	149,66	45,67%	9,56%	7,00%	3,00%
	2026	10.752	100%	10.752	256,17	145,17	43,33%		7,00%	3,00%
	2027	10.833	100%	10.833	238,24	140,81	40,90%		7,00%	3,00%
	2028	10.909	100%	10.909	221,56	136,59	38,35%		7,00%	3,00%
LONGO	2029	10.981	100%	10.981	212,70	134,40	36,81%	13,46%	4,00%	1,60%
	2030	11.049	100%	11.049	204,19	132,25	35,23%		4,00%	1,60%
	2031	11.112	100%	11.112	196,03	130,14	33,61%		4,00%	1,60%
	2032	11.171	100%	11.171	188,18	128,05	31,95%		4,00%	1,60%
	2033	11.225	100%	11.225	180,66	126,00	30,25%		4,00%	1,60%
	2034	11.275	100%	11.275	173,43	123,99	28,51%		4,00%	1,60%
	2035	11.320	100%	11.320	166,49	122,00	26,72%		4,00%	1,60%
	2036	11.365	100%	11.365	159,83	120,05	24,89%		4,00%	1,60%

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Com esta proposta o *per capita* produzido terá uma redução de cerca de 55%, chegando em um valor próximo ao ideal proposto (160 L/hab.dia), e uma redução de 30% do *per capita* efetivo, apresentando um índice de perdas considerado bom (25%) ao longo de 20 anos.

Dessa forma, o programa de redução de perdas na distribuição ao longo do horizonte do plano deverá efetivar uma redução de 0,74% - imediato, 2,60% - curto, 9,56% - médio e 13,46% - longo prazo. A redução de perdas se configura como uma meta importante a ser cumprida no plano, uma vez que a projeção de demandas está vinculada à redução do *per capita* produzido, bem como à redução do *per capita* efetivo ao longo do tempo.

Na Tabela 84 é apresentada a necessidade de reservação para a sede urbana do município de Poxoréu ao longo do horizonte do plano, nos cenários com e sem um plano de redução de perdas. O resultado obtido foi comparado com o volume de reservação existente (540 m³), ao volume total a ser ampliado com a conclusão do convênio, e ao *per capita* produzido ideal adotado. O volume de reservação necessário foi calculado como sendo igual ou superior “1/3” da demanda do dia de maior consumo.



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



Tabela 84. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal da cidade de Poxoréu

				PER CAPITA PROD ATUAL =			355,47			(L/hab.dia)		
				PER CAPITA PROD IDEAL =			160,00			(L/hab.dia)		
Período do plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Volume de reservação ampliado (m³)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de redução de perdas			Utilizando o per capita produzido ideal		
				Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit (+) / Déficit (-) utilizando o per capita produzido ideal (m³)
DIAGN.	2015	540	640	4.104,00	1.368	-828	4.104,00	1.368	-828	1.847,23	616	-76
	2016	540	640	4.104,00	1.368	-828	4.104,00	1.368	-828	1.868,16	623	-83
IMED.	2017	540	640	4.201,66	1.401	-861	4.159,64	1.387	-847	1.891,20	631	-91
	2018	540	640	4.251,14	1.417	-877	4.166,54	1.389	-849	1.913,47	638	-98
	2019	540	640	4.298,49	1.433	-893	4.170,83	1.390	-850	1.934,78	645	-105
CURTO	2020	540	640	4.344,55	1.448	-908	4.089,06	1.363	-823	1.955,52	652	-112
	2021	540	640	4.389,34	1.463	-923	4.007,28	1.336	-796	1.975,68	659	-119
	2022	540	640	4.432,00	1.477	-937	3.924,83	1.308	-768	1.994,88	665	-125
	2023	540	640	4.473,38	1.491	-951	3.842,63	1.281	-741	2.013,50	672	-132
	2024	540	640	4.512,62	1.504	-964	3.760,06	1.253	-713	2.031,17	678	-138
MÉDIO	2025	540	640	4.550,58	1.517	-977	3.526,27	1.175	-635	2.048,26	683	-143
	2026	540	640	4.586,42	1.529	-989	3.305,26	1.102	-562	2.064,38	689	-149
	2027	540	640	4.620,97	1.540	-1.000	3.097,04	1.032	-492	2.079,94	694	-154
	2028	540	640	4.653,39	1.551	-1.011	2.900,46	967	-427	2.094,53	699	-159
LONGO	2029	540	640	4.684,10	1.561	-1.021	2.802,82	934	-394	2.108,35	703	-163
	2030	540	640	4.713,11	1.571	-1.031	2.707,37	902	-362	2.121,41	708	-168
	2031	540	640	4.739,98	1.580	-1.040	2.613,89	871	-331	2.133,50	712	-172
	2032	540	640	4.765,15	1.588	-1.048	2.522,65	841	-301	2.144,83	715	-175
	2033	540	640	4.788,18	1.596	-1.056	2.433,46	811	-271	2.155,20	719	-179
	2034	540	640	4.809,51	1.603	-1.063	2.346,53	782	-242	2.164,80	722	-182
	2035	540	640	4.828,70	1.610	-1.070	2.261,65	754	-214	2.173,44	725	-185
	2036	540	640	4.847,90	1.616	-1.076	2.179,82	727	-187	2.182,08	728	-188

Fonte: PMSB-MT, 2016

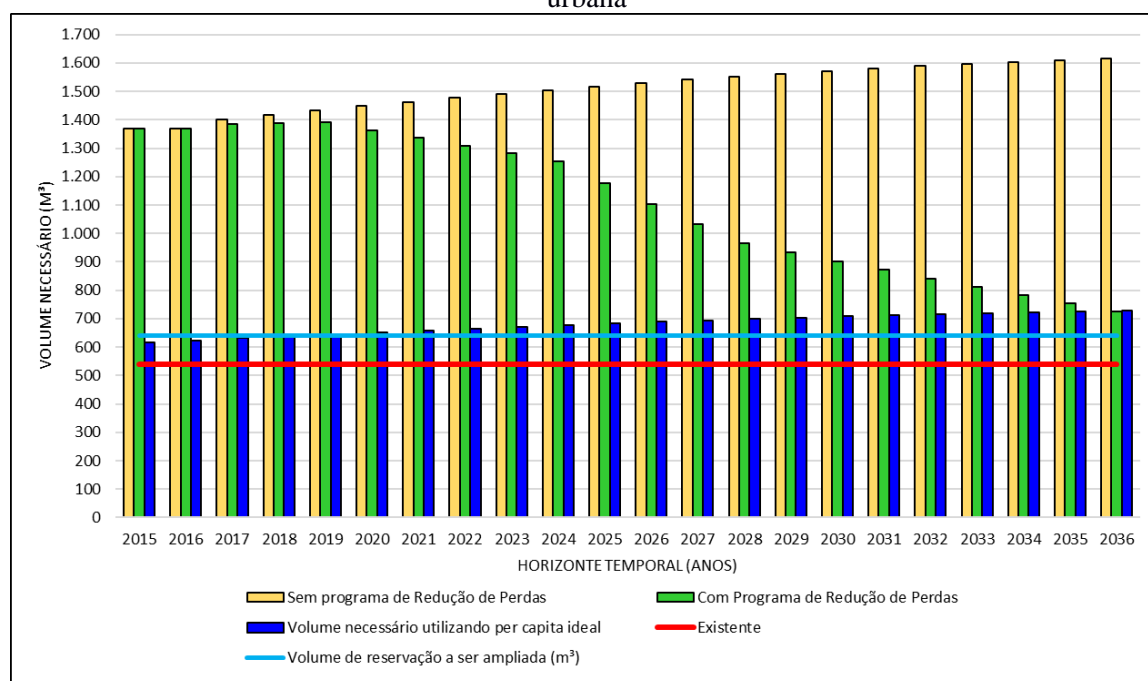


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Poxoréu - MT



Verifica-se que a capacidade atual de reservação é deficitária. Mesmo com a implementação do programa de redução de perdas e consumo, e com a ampliação da reservação com a construção do reservatório de 100 m³ previsto no convênio, a reservação continuará sendo deficitária. No gráfico apresentando na Figura 138 é possível observar o volume de reservação atual comparada aos os volumes de reservação requeridos, com e sem a implantação do programa de redução de perdas e consumo, e ao volume total quando concluído a execução do novo reservatório previsto no convênio existente em andamento.

Figura 138. Gráfico do volume de reservação necessária para atendimento da demanda da sede urbana



Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se um decréscimo na necessidade de reservação ao longo do plano com a implementação do plano de redução de perdas e consumo no SAA da sede urbana, porém é necessário a ampliação da reservação com capacidade para 1.000 m³ para atender a população no médio prazo.

A rede de distribuição do SAA da sede urbana de Poxoréu atende 100% da população. A necessidade de intervenção na rede de distribuição faz-se necessária para substituição de rede que causam rompimentos frequentes e a implantação de novas redes para garantir a universalização dos serviços de acordo com a expansão urbana.

Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na Tabela 85 uma correlação entre a rede de distribuição e o número de ligações domiciliares, em função da



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



evolução do crescimento populacional ao longo do plano, mostrando o déficit de rede e possibilitando o planejamento financeiro com relação à ampliação de rede de distribuição. Para isto foi necessário calcular: o parâmetro a taxa ocupacional (habitantes/domicílio) dividindo-se a população da sede pelo número de ligações prediais; e o “comprimento de rede/habitante” dividindo-se a extensão da rede de água existente pela população.



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



Tabela 85. Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na sede urbana

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da rede total proposto (Km)	Ampliação da rede necessária (m/ano)	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	Nº de ligações necessária (un/ano)
DIAGN.	2015	9.621	100,00%	100,00%	79,29	0,00	79,29	0,00	3.886	0	0
	2016	9.730	100,00%	100,00%	79,29	0,00	79,29	0,00	3.886	0	0
IMED.	2017	9.850	98,78%	100,00%	80,27	-0,98	80,27	979,39	3.934	-48	48
	2018	9.966	97,63%	100,00%	81,23	-1,94	81,23	958,99	3.981	-95	47
	2019	10.077	96,56%	100,00%	82,15	-2,86	82,15	918,18	4.026	-140	45
CURTO	2020	10.185	95,53%	100,00%	83,04	-3,75	83,04	897,78	4.070	-184	44
	2021	10.290	94,56%	100,00%	83,90	-4,61	83,90	856,97	4.112	-226	42
	2022	10.390	93,65%	100,00%	84,72	-5,43	84,72	816,16	4.152	-266	40
	2023	10.487	92,78%	100,00%	85,51	-6,22	85,51	795,76	4.191	-305	39
	2024	10.579	91,97%	100,00%	86,27	-6,98	86,27	754,95	4.228	-342	37
MÉDIO	2025	10.668	91,21%	100,00%	87,00	-7,71	87,00	734,54	4.264	-378	36
	2026	10.752	90,49%	100,00%	87,70	-8,41	87,70	693,74	4.298	-412	34
	2027	10.833	89,82%	100,00%	88,37	-9,08	88,37	673,33	4.331	-445	33
	2028	10.909	89,19%	100,00%	89,00	-9,71	89,00	632,52	4.362	-476	31
LONGO	2029	10.981	88,61%	100,00%	89,59	-10,30	89,59	591,72	4.391	-505	29
	2030	11.049	88,06%	100,00%	90,14	-10,85	90,14	550,91	4.418	-532	27
	2031	11.112	87,56%	100,00%	90,66	-11,37	90,66	510,10	4.443	-557	25
	2032	11.171	87,10%	100,00%	91,14	-11,85	91,14	489,70	4.467	-581	24
	2033	11.225	86,68%	100,00%	91,59	-12,30	91,59	448,89	4.489	-603	22
	2034	11.275	86,30%	100,00%	92,00	-12,71	92,00	408,08	4.509	-623	20
	2035	11.320	85,95%	100,00%	92,37	-13,08	92,37	367,27	4.527	-641	18
	2036	11.365	85,61%	100,00%	92,74	-13,45	92,74	367,27	4.545	-659	18

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Verifica-se um déficit na rede de distribuição da sede urbana no fim do Plano, de aproximadamente 13,45 km e de 659 novas ligações domiciliares com hidrômetro.

8.1.2.2 Projeção da demanda anual de água nos distritos e comunidades rurais

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

Como informado no Diagnóstico (Produto C - item 10.1), foram visitados os distritos de Alto Coité, Paraíso do Leste e Jarudore, e as comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo. A prefeitura municipal, por intermédio do DAE, é responsável pela gestão dos sistemas de abastecimento de água dos distritos e comunidades, realizando a manutenção e operação de seus respectivos sistemas.

Conforme metodologia estabelecida neste PMSB, será feita somente a projeção do sistema de abastecimento de água dos distritos, por se tratar de localidade com infraestrutura consolidada. As informações obtidas sobre os sistemas dos distritos de Poxoréu estão organizadas no Quadro 49.

Quadro 49. Informações sobre o SAA do distrito de Poxoréu

Informações	Distrito de Alto Coité	Distrito de Paraíso do Leste	Distrito de Jarudore
População (habitante) - 2015	704	273	431
População (habitante) - 2036	825	323	511
Extensão adutora (m)	-	-	-
Diâmetro adutora (mm)	-	-	-
Captação atual (m ³ /h)	-	-	12,0
Tempo de funcionamento da captação (horas/dia)	-	-	-
Produção diária (m ³ /d)	-	-	-
Per capita de produção (L/hab.dia)	-	-	-
Reservação existente (m ³)	35,0	230,0	50,0
Rede distribuição (m)	-	-	-
Ligação domiciliar (unid)	-	-	-

Fonte: PMSB-MT, 2016

Assim como foi proposta para a sede urbana, deverá ser realizada uma diminuição gradual nos índices de perdas e consumo per capita ao longo prazo (2036), tendo como metas a diminuição das perdas de distribuição para 25% e no per capita produzido para próximo de 140 L/hab.dia nos distritos e comunidades rurais. 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 na área rural.

No Diagnóstico Técnico-Participativo, em seu item 10.1., é apresentada a situação dos sistemas de abastecimento de água dos distritos e comunidades, realçando suas respectivas demandas e falhas constatadas, fornecendo informações para elaboração de projetos de melhorias desses sistemas.

Para zona rural não foram simuladas nenhuma projeção por se trata de soluções individuais, e para esses casos o poder público municipal deverá avaliar os SAA existentes para propor melhorias específicas de modo a possibilitar o atendimento com água em quantidade e qualidade suficiente. Outro fator que impediu este estudo foi a falta de informação sobre os sistemas existentes.

8.1.3 Descrição dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento

A malha hidrográfica do município de Poxoréu é composta por rios e córregos que pertencem às bacias hidrográficas Tocantins-Araguaia e Paraguai. As características dos mananciais superficiais, passíveis de utilização para o abastecimento de água da sede urbana, são apresentados na Tabela 86.

Tabela 86. Mananciais superficiais com potencial para abastecimento da cidade de Poxoréu-MT

Manancial	Classe de água	Vazão média (m ³ /s)	Q95 (m ³ /s)	Tipo de manancial	Distância até a sede (km)
Rio Poxoréu	2	22,68	6,54	Rio	0,5
Rio Coité	2	9,02	2,61	Rio	5,0
Rio Poxoreozinho	2	19,00	5,46	Rio	0,3
Rio Areia	2	3,49	1,02	Córrego	0,00
Córrego Bororo	2	0,74	0,211	Córrego	0,00
Córrego Água Emendada	2	3,00	0,86	Córrego	10,50
Córrego Aquidorobó	2	0,73	0,21	Córrego	7,9
Córrego sem denominação “afluente do Areia”	2	1,64	0,47	Córrego	0,50
Córrego sem denominação “afluente do Poxoreozinho”	2	1,55	0,44	Córrego	0,00

Fonte: Simlam, Sema-MT, 2016

No item 6.4. do Diagnóstico Técnico-Participativo é apresentado o Mapa 06 onde é possível analisar os mananciais superficiais próximos aos distritos e comunidades de Poxoréu, com suas respectivas informações de vazão Q95.



8.1.4 Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento

A cidade de Poxoréu está localizada em uma região hidrogeológica onde a produtividade dos mananciais subterrâneos é classificada como “moderada”, apresentando vazões médias dos poços entre 25,0 e 50,0 m³/h. Já o distrito de Alto Coité está em uma região classificada como “geralmente baixa”, apresentando vazões média entre 10,0 e 25,0 m³/h. Os distritos de Paraíso do Leste e Jarudore se encontra em um região onde a produção dos poços é classificada como “pouco produtiva”, apresentando vazões menores que 1,0 m³/h. Essas informações estão apresentadas no item 6.4. do Produto C, mostrando também a localização das comunidades e a classificação de suas respectivas regiões. É possível utilizar o manancial subterrâneo em áreas com baixa produção fazendo-se várias unidades de captação devidamente espaçadas.

8.1.5 Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

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

Três requisitos básicos devem ser levados em consideração para que um sistema de tratamento de água seja considerado apropriado: qualidade da água bruta, tecnologia de tratamento e capacidade de sustentação. Ressalta-se que o tratamento da água nunca deve ser dispensado, mesmo que a qualidade bruta seja satisfatória, uma vez que, a garantia de qualidade permanecerá assim, somente se ela passar pelo tratamento adequado.

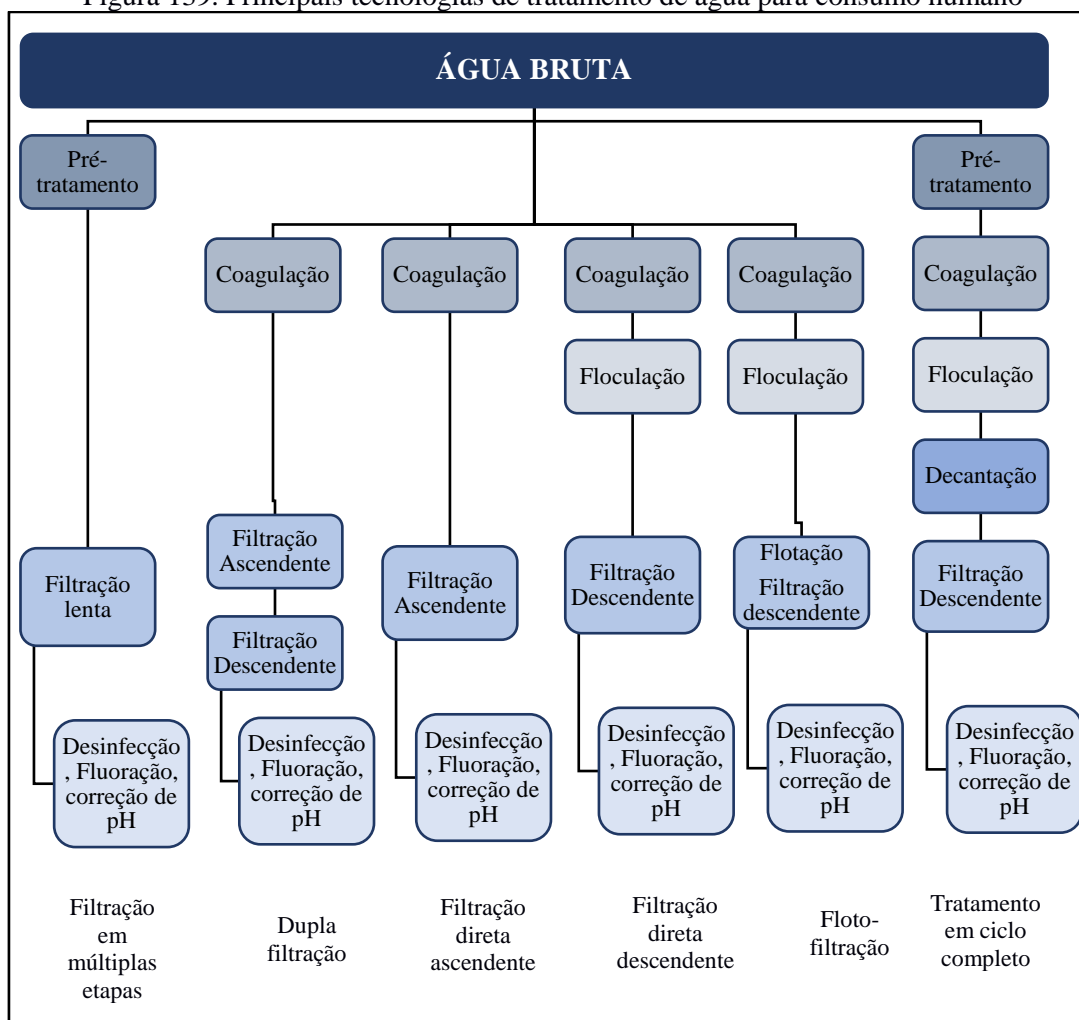
A legislação determina a adição de cloro para prevenir o desenvolvimento de microrganismos e flúor para prevenir a cárie dentária.

Segundo Di Bernardo (2015), as tecnologias de tratamento de água podem ser resumidas em dois grupos, sem coagulação química e com coagulação química. Dependendo da qualidade da água bruta, ambas podem ou não ser precedidas de pré-tratamento.

A Figura 139 apresenta os diagramas de blocos, com as principais alternativas de tratamento com ou sem coagulação química, com ou sem pré-tratamento.



Figura 139. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano



Fonte: Di Bernardo, 2015

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

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

São tipos de soluções alternativas de abastecimento de água:

- Abastecimento por água de chuva - alternativa que pode ser utilizada como manancial abastecedor, considerada uma alternativa de baixo custo, cujo volume captado pode ser armazenado em cacimbas ou cisternas, pequenos barramentos ou barreiros (FETAG,2004);



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



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

Como o SAA da sede urbana Poxoréu está operando acima da sua capacidade nominal, é necessário que o convênio firmado entre a prefeitura e a Funasa seja realizado a ampliação da vazão de tratamento e reservação. Em relação a área rural, a adequação dos sistemas existentes e implantação de soluções individuais em comunidades com escassez hídrica serão suficientes para atenderam a demanda da população rural.

Resta a prefeitura realizar algumas medidas técnicas para conservação, redução do consumo e perdas para otimização do uso dos recursos hídricos, como aquelas medidas já



identificadas no Diagnóstico Técnico Participativo (Produto C) realizado neste Plano, nos seus itens 6.16. e 10.1.

As alternativas técnicas pontuadas neste Plano de Saneamento, por ocasião da revisão prevista, devem ser reavaliadas e ajustadas, para que o resultado esperado seja alcançado no menor espaço de tempo possível.

8.2 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Cerca de 30% da população da sede urbana de Poxoréu é atendida pela rede coletora do sistema de esgotamento sanitário existente. O restante da população não atendida pelo sistema público, dos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas destinam seus esgotos individualmente para infiltração direto no solo (fossa rudimentar ou fossa absorvente).

É de responsabilidade do DAE o gerenciamento do esgotamento sanitário no município. O sistema existente na sede urbana encontra-se em estado precário e inoperante, não sendo realizado a manutenção das estruturas e controle da qualidade do efluente coletado. Em relação a situação encontrada na área rural, a prefeitura ainda não possui projetos e programas para melhoria da destinação dada aos esgotos sanitários.

8.2.1 Índice e parâmetros adotados

A análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram estimadas considerando o per capita efetivo de água da sede urbana de 173,27 L/hab.dia, e conforme indicado na NBR 7229/1993, 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário.

Para a realização dos cálculos de demanda de esgotamento sanitário, seguem as fórmulas de Porto (2006) adaptadas para este Plano:

Vazão de infiltração

$$Q_{\text{inf}} = L \times TI$$

Vazão média

$$Q_{\text{média}} = \frac{P \times q_m \times C}{86400} + Q_{\text{inf}}$$

Vazão máxima diária

$$Q_{\text{máxdiária}} = \frac{P \times k1 \times q_m \times C}{86400} + Q_{\text{inf}}$$

Em que:

Q_m : vazão média de esgoto (L/s);

$Q_{\text{máx dia}}$: vazão máxima diária de esgoto (L/s);



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



$Q_{\text{máx hor}}$: vazão máxima horária de esgoto (L/s);

TI: Taxa de infiltração - L/s.km

L: Extensão da rede (km);

c: coeficiente de retorno = 0,80;

P: população a ser atendida com abastecimento de água;

k_1 : coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

q_m : per capita efetivo de água = 173,27 l/hab.dia.

Segundo a Norma NBR 9.649 da ABNT de 1986, a taxa de infiltração deve estar dentro de uma faixa entre 0,05 e 1,0. Para este plano foi adotado o valor do coeficiente de infiltração de 0,1 L/s.km.

8.2.2 Projeção da vazão de esgotos para área de planejamento ao longo de 20 anos

Em municípios onde as condições geológicas, topográficas e hidrográficas permitirem (o solo permeável, topográfica favorável e lençol freático profundo) e a população for inferior a 5 mil habitantes, passa a ser mais indicado o sistema de tratamento individual ao invés do sistema público coletivo. Segundo o PROSAB (2009), diversas companhias de saneamento admitem populações acima de 5 mil habitantes como critério de viabilidade para implantação de sistema de esgoto.

A sede urbana de Poxoréu possuía 9.621 habitantes em 2015, sendo mais indicada a adequação e ampliação de sistema de esgotamento sanitário público existente, de modo a garantir a manutenção e eficiência de suas estruturas.

Já para a área rural, incluindo os distritos e comunidades, deverão ser implantadas soluções individuais (conforme as normas) para tratamento e destinação final dos esgotos domésticos.

8.2.2.1 Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área urbana

A Tabela 87 seguir apresenta estimativas das vazões de contribuição de esgoto a ser tratado na sede urbana, ao longo do horizonte do PMSB. As projeções levaram em consideração: a ampliação do sistema de esgotamento sanitário público no curto prazo (2020); a expansão gradativa da rede coletora; e a redução do per capita efetivo devido a implementação do programa de redução de perdas e consumo no sistema de abastecimento de água.



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



Tabela 87. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de Poxoréu

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	Produção per capita de esgotos (L.hab/dia)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	População urbana atendida com sistemas individuais (hab.)	Percentual de atendimento com tratamento individual	Vazão máxima destinada a sistemas individuais (L/s)
DIAGN.	2015	9.621	138,62	2.886	30,00%	5,56	7,94	6.735	70%	12,97
	2016	9.730	138,62	2.919	30,00%	5,62	8,00	6.811	70%	13,11
IMED.	2017	9.850	137,92	2.955	30,00%	5,66	8,07	6.895	70%	13,21
	2018	9.966	137,23	2.990	30,00%	5,70	8,14	6.976	70%	13,30
	2019	10.077	136,55	3.023	30,00%	5,73	8,20	7.054	70%	13,38
CURTO	2020	10.185	133,82	3.056	30,00%	5,68	8,17	7.130	70%	13,25
	2021	10.290	131,14	3.087	30,00%	5,62	8,14	7.203	70%	13,12
	2022	10.390	128,52	4.156	40,00%	7,42	10,81	6.234	60%	11,13
	2023	10.487	125,95	4.195	40,00%	7,34	10,76	6.292	60%	11,01
	2024	10.579	123,43	5.290	50,00%	9,07	13,38	5.290	50%	9,07
MÉDIO	2025	10.668	119,72	5.334	50,00%	8,87	13,22	5.334	50%	8,87
	2026	10.752	116,13	6.451	60,00%	10,41	15,67	4.301	40%	6,94
	2027	10.833	112,65	6.500	60,00%	10,17	15,47	4.333	40%	6,78
	2028	10.909	109,27	7.636	70,00%	11,59	17,82	3.273	30%	4,97
LONGO	2029	10.981	107,52	7.687	70,00%	11,48	17,75	3.294	30%	4,92
	2030	11.049	105,80	8.287	75,00%	12,18	18,94	2.762	25%	4,06
	2031	11.112	104,11	8.334	75,00%	12,05	18,85	2.778	25%	4,02
	2032	11.171	102,44	8.937	80,00%	12,72	20,01	2.234	20%	3,18
	2033	11.225	100,80	8.980	80,00%	12,57	19,90	2.245	20%	3,14
	2034	11.275	99,19	9.020	80,00%	12,43	19,79	2.255	20%	3,11
	2035	11.320	97,60	9.056	80,00%	12,28	19,67	2.264	20%	3,07
	2036	11.365	96,04	9.092	80,00%	12,13	19,55	2.273	20%	3,03

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Com esta proposta em 2036 a sede urbana do município de Poxoréu terá sistema de esgotamento sanitário com cobertura para atender 80% das edificações, e manter esse percentual de atendimento. A previsão é que o município irá necessitar, no fim do plano, de uma ETE com capacidade para tratar a vazão máxima diária de 19,55 L/s. Conforme o item 7.10. do Diagnóstico Técnico-Participativo a ETE-Vila Operária tem capacidade para tratar até 31,51 L/s, atendendo com folga a futura demanda, todavia devido aos problemas estruturais existentes faz-se necessário uma reforma geral das estruturas de tratamento e a elaboração de plano de manutenção e operação para garantir a qualidade do efluente tratado da ETE.

A Tabela 88 apresenta a projeção de implantação da rede coletora na sede urbana do município. A extensão da rede coletora e o número de ligações domiciliares são estimadas com base na extensão da rede de distribuição e número de ligações do sistema de abastecimento de água da sede urbana. O restante das edificações não atendidas com a rede coletora pública deverão possuir sistemas de tratamento e destinação individuais, atendendo as especificações das NBR ABNT 7229/93 e 13969/97, para destinação de seus esgotos sanitários.



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



Tabela 88. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de Poxoréu

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado	Extensão da rede de água (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (km)	Extensão da rede coletora necessária (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km)	Nº de ligações de água (un)	Nº de ligações prediais de esgoto (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações necessárias (un/ano)
DIAGN.	2015	9.621	2.886	30,00%	79,29	23,79	0,00	-55,50	3.886	1.166	-2.720	0
	2016	9.730	2.919	30,00%	79,29	23,79	0,00	-55,50	3.886	1.166	-2.720	0
IMED.	2017	9.850	2.955	30,00%	80,27	24,08	293,82	-56,19	3.934	1.180	-2.754	48
	2018	9.966	2.990	30,00%	81,23	24,37	287,70	-56,86	3.981	1.194	-2.787	47
	2019	10.077	3.023	30,00%	82,15	24,64	275,45	-57,50	4.026	1.208	-2.818	45
CURTO	2020	10.185	3.056	30,00%	83,04	24,91	269,33	-58,13	4.070	1.221	-2.849	44
	2021	10.290	3.087	30,00%	83,90	25,17	257,09	-58,73	4.112	1.234	-2.878	42
	2022	10.390	4.156	40,00%	84,72	33,89	8.716,59	-50,83	4.152	1.661	-2.491	40
	2023	10.487	4.195	40,00%	85,51	34,21	318,30	-51,31	4.191	1.676	-2.515	39
	2024	10.579	5.290	50,00%	86,27	43,13	8.928,80	-43,13	4.228	2.114	-2.114	37
MÉDIO	2025	10.668	5.334	50,00%	87,00	43,50	367,27	-43,50	4.264	2.132	-2.132	36
	2026	10.752	6.451	60,00%	87,70	52,62	9.116,51	-35,08	4.298	2.579	-1.719	34
	2027	10.833	6.500	60,00%	88,37	53,02	404,00	-35,35	4.331	2.599	-1.732	33
	2028	10.909	7.636	70,00%	89,00	62,30	9.279,75	-26,70	4.362	3.053	-1.309	31
LONGO	2029	10.981	7.687	70,00%	89,59	62,72	414,20	-26,88	4.391	3.074	-1.317	29
	2030	11.049	8.287	75,00%	90,14	67,61	4.892,88	-22,54	4.418	3.314	-1.105	27
	2031	11.112	8.334	75,00%	90,66	67,99	382,58	-22,66	4.443	3.332	-1.111	25
	2032	11.171	8.937	80,00%	91,14	72,92	4.924,51	-18,23	4.467	3.574	-893	24
	2033	11.225	8.980	80,00%	91,59	73,27	359,11	-18,32	4.489	3.591	-898	22
	2034	11.275	9.020	80,00%	92,00	73,60	326,46	-18,40	4.509	3.607	-902	20
	2035	11.320	9.056	80,00%	92,37	73,90	293,82	-18,47	4.527	3.622	-905	18
	2036	11.365	9.092	80,00%	92,74	74,19	293,82	-18,55	4.545	3.636	-909	18

Fonte: PMSB-MT, 2016.



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



A previsão apresentada na tabela acima é de que a rede coletora na sede urbana comece a ser ampliada em 2022, chegando em 2032 com 80% de cobertura. Ao final do plano a sede urbana terá cerca de 74,19 km de rede coletora e 909 unidades não atendidas pelo sistema público. Essas unidades deverão ser atendidas por soluções individuais para que todos os esgotos da sede urbana sejam tratados e destinados de forma ambientalmente adequada.

8.2.2.2 Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área rural

Para o atendimento da população rural, o Poder Público deverá instruir e promover a assistência técnica, consultoria, fornecimento de projetos técnicos e até mesmo investimento na implantação de MSD (Melhorias Sanitárias Domiciliares) da Funasa com objetivo de definir a melhor solução a ser adotada no distrito, povoados, comunidades, assentamentos e propriedades rurais dispersas. Para adequação do esgotamento sanitário na zona rural estão sendo propostos as seguintes medidas:

- Estudo de projetos padrões de fossas sépticas, filtro anaeróbios, fossa de bananeira, valas de infiltração e sumidouros, seguindo as normas técnicas vigentes (NBR ABNT 7229/93 e 13969/97);
- Auxílio técnico e financeiro para a instalação de sistemas individuais conforme padrões especificados;
- Limpeza periódica dos lodos acumulados nas fossas por caminhão limpa fossa e destinação para uma estação de tratamento de esgoto;
- Implantação de MSD (kit sanitário) padrão Funasa nas residências de famílias carentes das comunidades rurais dispersas, com o objetivo de universalizar os serviços até o fim de plano;
- Assistência, orientação técnica e fiscalização pela Prefeitura municipal, para garantia de execução adequada das obras de tratamento de esgoto doméstico individual.

8.2.3 Estimativas de carga, concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Coliformes fecais

Na avaliação do impacto da poluição e da eficiência das medidas de controle, é necessária a quantificação das cargas poluidoras afluentes ao corpo d'água. A quantificação dos poluentes deve ser apresentada em termos de carga, sendo expressa em termos de massa por unidade de tempo.

Segundo Von Sperling (2005), a concentração da DBO_5 dos esgotos domésticos brutos tem um valor médio da ordem de 250-350 mg/l ($mg/l = g/m^3$). Pode-se estimar também a DBO



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



dos esgotos domésticos através da divisão entre a carga de DBO (kg DBO/d) e a vazão de esgotos (m³/d). A carga de DBO típica para esgotos domésticos estão na ordem de 45 a 60 g DBO₅/hab.d, sendo usualmente adotada 54 g DBO₅/hab.d).

Segundo Jordão & Pessoa (1975), a DBO indica a quantidade de matéria orgânica presente, e é importante para se conhecer o grau de poluição do esgoto afluente e tratado, para se dimensionar as estações de tratamento de esgotos, e medir a sua eficiência. Quanto maior o grau de poluição orgânica, maior a DBO do corpo d'água.

Do ponto de vista de aplicação prática os organismos mais utilizados na maioria dos estudos e projetos são os coliformes totais e fecais, *Escherichia coli* e ovos de helmintos. O esgoto bruto contém cerca de 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).

A Tabela 89 a seguir apresenta grau de eficiência produzido nas diferentes unidades ou sistemas de tratamento (fase líquida), aplicados a esgotos predominantemente domésticos.

Tabela 89. Grau de eficiência produzido em diversos tipos de tratamento de esgotos doméstico.

Sistemas de Tratamento	Eficiência na remoção (%)			
	DBO	N	P	COLIFORMES
Tratamento preliminar	0-5	0	0	0
Tratamento primário	35-40	10-25	10-20	30-40
Lagoa Facultativa	70-85	30-50	20-60	60-99
Lagoa anaeróbia - lagoa facultativa	70-90	30-50	20-60	60-99,9
Lagoa aerada facultativa	70-90	30-50	20-60	60-96
Lagoa aerada mist. completa - lagoa decantação	70-90	30-50	20-60	60-99
Lodos ativados convencional	85-93	30-40	30-45	60-90
Lodos ativados (aeração prolongada)	93-98	15-30	0-20	65-90
Lodos ativados (fluxo intermitente)	85-95	30-40	0-45	60-90
Filtro biológico (baixa carga)	85-93	30-40	30-45(a)	60-90
Filtro biológico (alta carga)	80-90	30-40	30-45(a)	60-90
Biodiscos	85-93	30-40	30-45(a)	60-90
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



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



Continuação da Tabela 89. Grau de eficiência produzido em diversos tipos de tratamento de esgotos doméstico.

Sistemas de Tratamento	Eficiência na remoção (%)			
	DBO	N	P	COLIFORMES
Infiltração lenta	94-99	65-95	75-99	>99
Infiltração rápida	86-98	10-80	30-99	>99
Infiltração subsuperficial	90-98	10-40	85-95	>99
Escoamento superficial	85-95	10-80	20-50	90->99

Fonte: PMSB-MT, 2016, adaptado de Von Sperling (1994b)

Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, do município de Poxoréu, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 90).

Tabela 90. Grau de eficiência por tipo de tratamento adotado no PMSB

Tratamento	Eficiência Remoção DBO	Eficiência Remoção Coliformes
Preliminar	5%	0%
Primário	35%	35%
Lagoas anaeróbia + facultativa	80%	99%
Lodos Ativados	90%	80%
Reator Biológico	60%	60%
UASB seguido de lagoa	80%	99%
UASB	60%	60%

Fonte: PMSB-MT, 2016, adaptado de Von Sperling (1994b)

Como referência, considerou as seguintes premissas para o cálculo das remoções: a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) para a área urbana possuirá controle operacional adequado de modo a garantir a máxima eficiência do sistema de remoção de DBO, minimizando o impacto no corpo receptor; os sistemas individuais constituídos por fossas sépticas não possuem controle operacional e construtivo adequado, assim optou-se por adotar o valor de 35% de remoção de DBO.

Para monitorar e controlar a eficiência do sistema de tratamento será imprescindível a Prefeitura Municipal aprovar uma legislação ambiental municipal que prevê prerrogativas, e ao mesmo tempo crie uma Agencia Reguladora, ou faça um Termo de Cooperação com a AGER. Esta ação irá permitir um mecanismo legal para exigir o cumprimento da proposta deste Plano de Saneamento, como foi previsto no presente prognóstico.

A Tabela 91 apresenta a previsão de carga orgânica de DBO (kg/dia) e de coliformes totais (org./dia) sem tratamento (esgoto bruto), e a previsão de remoção de DBO e de coliformes para cada tipo de sistema de tratamento, em função da eficiência adotada, e à medida que a rede coletora da sede urbana vai sendo implantada.



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



Tabela 91. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Sem tratamento (Carga)		Efluente do tratamento primário (individual)		Efluente do tratamento preliminar	
					DBO (Kg/dia)	Coliformes totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	9.621	2.886	6.735	363,67	6,73E+10	236,39	4,38E+10	148,07	2,89E+10
	2016	9.730	2.919	6.811	367,79	6,81E+10	239,07	4,43E+10	149,74	2,92E+10
IMED.	2017	9.850	2.955	6.895	372,33	6,90E+10	242,01	4,48E+10	151,59	2,96E+10
	2018	9.966	2.990	6.976	376,71	6,98E+10	244,86	4,53E+10	153,38	2,99E+10
CURTO	2019	10.077	3.023	7.054	380,91	7,05E+10	247,59	4,59E+10	155,09	3,02E+10
	2020	10.185	3.056	7.130	384,99	7,13E+10	250,25	4,63E+10	156,75	3,06E+10
	2021	10.290	3.087	7.203	388,96	7,20E+10	252,83	4,68E+10	158,36	3,09E+10
	2022	10.390	4.156	6.234	336,64	6,23E+10	218,81	4,05E+10	213,20	4,16E+10
	2023	10.487	4.195	6.292	339,78	6,29E+10	220,86	4,09E+10	215,19	4,19E+10
MÉDIO	2024	10.579	5.290	5.290	285,63	5,29E+10	185,66	3,44E+10	271,35	5,29E+10
	2025	10.668	5.334	5.334	288,04	5,33E+10	187,22	3,47E+10	273,63	5,33E+10
	2026	10.752	6.451	4.301	232,24	4,30E+10	150,96	2,80E+10	330,95	6,45E+10
	2027	10.833	6.500	4.333	233,99	4,33E+10	152,10	2,82E+10	333,44	6,50E+10
LONGO	2028	10.909	7.636	3.273	176,73	3,27E+10	114,87	2,13E+10	391,74	7,64E+10
	2029	10.981	7.687	3.294	177,89	3,29E+10	115,63	2,14E+10	394,33	7,69E+10
	2030	11.049	8.287	2.762	149,16	2,76E+10	96,95	1,80E+10	425,11	8,29E+10
	2031	11.112	8.334	2.778	150,01	2,78E+10	97,51	1,81E+10	427,53	8,33E+10
	2032	11.171	8.937	2.234	120,65	2,23E+10	78,42	1,45E+10	458,46	8,94E+10
	2033	11.225	8.980	2.245	121,23	2,25E+10	78,80	1,46E+10	460,67	8,98E+10
	2034	11.275	9.020	2.255	121,77	2,26E+10	79,15	1,47E+10	462,73	9,02E+10
	2035	11.320	9.056	2.264	122,26	2,26E+10	79,47	1,47E+10	464,57	9,06E+10
	2036	11.365	9.092	2.273	122,74	2,27E+10	79,78	1,48E+10	466,42	9,09E+10

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Continuação da Tabela 91. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Efluente de lagoa anaeróbia-facultativa		Efluente de lodo ativado		Efluente de filtro biológico		Efluente de UASB		Efluente de UASB seg. lagoa	
				DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	9.621	2.886	29,61	2,89E+08	14,81	5,77E+09	59,23	1,15E+10	59,23	1,15E+10	29,61	2,89E+08
	2016	9.730	2.919	29,95	2,92E+08	14,97	5,84E+09	59,90	1,17E+10	59,90	1,17E+10	29,95	2,92E+08
IMED.	2017	9.850	2.955	30,32	2,96E+08	15,16	5,91E+09	60,64	1,18E+10	60,64	1,18E+10	30,32	2,96E+08
	2018	9.966	2.990	30,68	2,99E+08	15,34	5,98E+09	61,35	1,20E+10	61,35	1,20E+10	30,68	2,99E+08
	2019	10.077	3.023	31,02	3,02E+08	15,51	6,05E+09	62,03	1,21E+10	62,03	1,21E+10	31,02	3,02E+08
CURTO	2020	10.185	3.056	31,35	3,06E+08	15,67	6,11E+09	62,70	1,22E+10	62,70	1,22E+10	31,35	3,06E+08
	2021	10.290	3.087	31,67	3,09E+08	15,84	6,17E+09	63,35	1,23E+10	63,35	1,23E+10	31,67	3,09E+08
	2022	10.390	4.156	42,64	4,16E+08	21,32	8,31E+09	85,28	1,66E+10	85,28	1,66E+10	42,64	4,16E+08
	2023	10.487	4.195	43,04	4,19E+08	21,52	8,39E+09	86,08	1,68E+10	86,08	1,68E+10	43,04	4,19E+08
	2024	10.579	5.290	54,27	5,29E+08	27,14	1,06E+10	108,54	2,12E+10	108,54	2,12E+10	54,27	5,29E+08
MÉDIO	2025	10.668	5.334	54,73	5,33E+08	27,36	1,07E+10	109,45	2,13E+10	109,45	2,13E+10	54,73	5,33E+08
	2026	10.752	6.451	66,19	6,45E+08	33,09	1,29E+10	132,38	2,58E+10	132,38	2,58E+10	66,19	6,45E+08
	2027	10.833	6.500	66,69	6,50E+08	33,34	1,30E+10	133,38	2,60E+10	133,38	2,60E+10	66,69	6,50E+08
	2028	10.909	7.636	78,35	7,64E+08	39,17	1,53E+10	156,70	3,05E+10	156,70	3,05E+10	78,35	7,64E+08
LONGO	2029	10.981	7.687	78,87	7,69E+08	39,43	1,54E+10	157,73	3,07E+10	157,73	3,07E+10	78,87	7,69E+08
	2030	11.049	8.287	85,02	8,29E+08	42,51	1,66E+10	170,04	3,31E+10	170,04	3,31E+10	85,02	8,29E+08
	2031	11.112	8.334	85,51	8,33E+08	42,75	1,67E+10	171,01	3,33E+10	171,01	3,33E+10	85,51	8,33E+08
	2032	11.171	8.937	91,69	8,94E+08	45,85	1,79E+10	183,38	3,57E+10	183,38	3,57E+10	91,69	8,94E+08
	2033	11.225	8.980	92,13	8,98E+08	46,07	1,80E+10	184,27	3,59E+10	184,27	3,59E+10	92,13	8,98E+08
	2034	11.275	9.020	92,55	9,02E+08	46,27	1,80E+10	185,09	3,61E+10	185,09	3,61E+10	92,55	9,02E+08
	2035	11.320	9.056	92,91	9,06E+08	46,46	1,81E+10	185,83	3,62E+10	185,83	3,62E+10	92,91	9,06E+08
	2036	11.365	9.092	93,28	9,09E+08	46,64	1,82E+10	186,57	3,64E+10	186,57	3,64E+10	93,28	9,09E+08

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



A Tabela 92 apresentada a concentração de DBO (mg/L) e coliformes totais (Org./mL) e a previsão de remoção, para cada tipo de tratamento, em função da eficiência adotada para a sede urbana do município, à medida que a rede coletora vai sendo expandida.

A “Vazão máxima de esgoto gerada (m³/d) foi calculada considerando sendo a vazão máxima de esgoto produzida no dia de maior consumo de água somada à vazão de infiltração na rede coletora a ser implantada. Esse valor foi utilizado para o cálculo dos parâmetros quando não há tratamento (Sem tratamento).

A “Vazão de esgoto destinado a soluções individuais” foi estimada como sendo a vazão de esgoto produzida no dia de maior consumo de água (considerando o K1). Esse valor foi utilizado para o cálculo dos parâmetros quando submetido ao “Tratamento primário (individual)”.

A “Vazão de esgoto coletado e tratado” foi estimada como sendo a vazão de esgoto produzida no dia de maior consumo de água (considerando o K1) pela população atendida somada a vazão de infiltração na rede coletora. Esse valor foi utilizado para o cálculo dos parâmetros quando submetido aos diversos tratamentos com controle operacional. A partir dos valores obtidos no “Efluente do tratamento preliminar” que foram estimados a concentração dos parâmetros para cada tipo de tratamento.



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



Tabela 92. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	Vazão de esgoto máxima gerada (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de esgoto destinado a soluções individuais (m³/dia)	Tratamento Primário (Individual)		População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Vazão de esgoto coletado e tratado (m³/dia)	Efluente do tratamento preliminar	
				DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)			DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)			DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
DIAGN.	2015	9.621	1.805,88	287,69	5,33E+07	6.735	1.120,25	211,01	3,91E+07	2.886	685,63	215,96	4,21E+07
	2016	9.730	1.824,00	288,06	5,33E+07	6.811	1.132,94	211,01	3,91E+07	2.919	691,06	216,69	4,22E+07
IMED.	2017	9.850	1.838,31	289,34	5,36E+07	6.895	1.141,17	212,07	3,93E+07	2.955	697,13	217,45	4,24E+07
	2018	9.966	1.851,74	290,63	5,38E+07	6.976	1.148,84	213,14	3,95E+07	2.990	702,90	218,20	4,25E+07
	2019	10.077	1.864,11	291,91	5,41E+07	7.054	1.155,83	214,21	3,97E+07	3.023	708,28	218,96	4,27E+07
CURTO	2020	10.185	1.850,75	297,17	5,50E+07	7.130	1.144,85	218,58	4,05E+07	3.056	705,90	222,05	4,33E+07
	2021	10.290	1.836,79	302,52	5,60E+07	7.203	1.133,52	223,04	4,13E+07	3.087	703,27	225,18	4,39E+07
	2022	10.390	1.895,13	296,05	5,48E+07	6.234	961,41	227,60	4,21E+07	4.156	933,72	228,34	4,45E+07
	2023	10.487	1.880,50	301,14	5,58E+07	6.292	950,98	232,24	4,30E+07	4.195	929,52	231,51	4,51E+07
	2024	10.579	1.939,57	294,53	5,45E+07	5.290	783,45	236,98	4,39E+07	5.290	1.156,12	234,71	4,58E+07
MÉDIO	2025	10.668	1.908,52	301,84	5,59E+07	5.334	766,34	244,31	4,52E+07	5.334	1.142,19	239,57	4,67E+07
	2026	10.752	1.953,02	297,29	5,51E+07	4.301	599,36	251,87	4,66E+07	6.451	1.353,66	244,48	4,77E+07
	2027	10.833	1.922,50	304,28	5,63E+07	4.333	585,76	259,66	4,81E+07	6.500	1.336,75	249,44	4,86E+07
	2028	10.909	1.968,71	299,22	5,54E+07	3.273	429,13	267,69	4,96E+07	7.636	1.539,59	254,45	4,96E+07
LONGO	2029	10.981	1.958,70	302,74	5,61E+07	3.294	425,05	272,04	5,04E+07	7.687	1.533,65	257,12	5,01E+07
	2030	11.049	1.986,93	300,28	5,56E+07	2.762	350,70	276,46	5,12E+07	8.287	1.636,24	259,81	5,06E+07
	2031	11.112	1.975,67	303,72	5,62E+07	2.778	347,06	280,96	5,20E+07	8.334	1.628,61	262,51	5,12E+07
	2032	11.171	2.003,26	301,13	5,58E+07	2.234	274,65	285,53	5,29E+07	8.937	1.728,60	265,22	5,17E+07
	2033	11.225	1.990,92	304,46	5,64E+07	2.245	271,56	290,17	5,37E+07	8.980	1.719,35	267,93	5,22E+07
	2034	11.275	1.977,96	307,82	5,70E+07	2.255	268,41	294,89	5,46E+07	9.020	1.709,55	270,67	5,28E+07
	2035	11.320	1.964,30	311,19	5,76E+07	2.264	265,17	299,68	5,55E+07	9.056	1.699,13	273,42	5,33E+07
	2036	11.365	1.950,81	314,59	5,83E+07	2.273	261,96	304,55	5,64E+07	9.092	1.688,85	276,18	5,38E+07

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Continuação da Tabela 92. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do plano	Ano	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Vazão de esgoto coletado e tratado (m³/dia)	Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
				DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
DIAGN.	2015	2.886	685,63	43,19	4,21E+05	21,60	8,42E+06	86,38	1,68E+07	86,38	1,68E+07	43,19	4,21E+05
	2016	2.919	691,06	43,34	4,22E+05	21,67	8,45E+06	86,67	1,69E+07	86,67	1,69E+07	43,34	4,22E+05
IMED.	2017	2.955	697,13	43,49	4,24E+05	21,74	8,48E+06	86,98	1,70E+07	86,98	1,70E+07	43,49	4,24E+05
	2018	2.990	702,90	43,64	4,25E+05	21,82	8,51E+06	87,28	1,70E+07	87,28	1,70E+07	43,64	4,25E+05
	2019	3.023	708,28	43,79	4,27E+05	21,90	8,54E+06	87,58	1,71E+07	87,58	1,71E+07	43,79	4,27E+05
CURTO	2020	3.056	705,90	44,41	4,33E+05	22,21	8,66E+06	88,82	1,73E+07	88,82	1,73E+07	44,41	4,33E+05
	2021	3.087	703,27	45,04	4,39E+05	22,52	8,78E+06	90,07	1,76E+07	90,07	1,76E+07	45,04	4,39E+05
	2022	4.156	933,72	45,67	4,45E+05	22,83	8,90E+06	91,33	1,78E+07	91,33	1,78E+07	45,67	4,45E+05
	2023	4.195	929,52	46,30	4,51E+05	23,15	9,03E+06	92,60	1,81E+07	92,60	1,81E+07	46,30	4,51E+05
	2024	5.290	1.156,12	46,94	4,58E+05	23,47	9,15E+06	93,88	1,83E+07	93,88	1,83E+07	46,94	4,58E+05
MÉDIO	2025	5.334	1.142,19	47,91	4,67E+05	23,96	9,34E+06	95,83	1,87E+07	95,83	1,87E+07	47,91	4,67E+05
	2026	6.451	1.353,66	48,90	4,77E+05	24,45	9,53E+06	97,79	1,91E+07	97,79	1,91E+07	48,90	4,77E+05
	2027	6.500	1.336,75	49,89	4,86E+05	24,94	9,72E+06	99,78	1,94E+07	99,78	1,94E+07	49,89	4,86E+05
	2028	7.636	1.539,59	50,89	4,96E+05	25,44	9,92E+06	101,78	1,98E+07	101,78	1,98E+07	50,89	4,96E+05
LONGO	2029	7.687	1.533,65	51,42	5,01E+05	25,71	1,00E+07	102,85	2,00E+07	102,85	2,00E+07	51,42	5,01E+05
	2030	8.287	1.636,24	51,96	5,06E+05	25,98	1,01E+07	103,92	2,03E+07	103,92	2,03E+07	51,96	5,06E+05
	2031	8.334	1.628,61	52,50	5,12E+05	26,25	1,02E+07	105,01	2,05E+07	105,01	2,05E+07	52,50	5,12E+05
	2032	8.937	1.728,60	53,04	5,17E+05	26,52	1,03E+07	106,09	2,07E+07	106,09	2,07E+07	53,04	5,17E+05
	2033	8.980	1.719,35	53,59	5,22E+05	26,79	1,04E+07	107,17	2,09E+07	107,17	2,09E+07	53,59	5,22E+05
	2034	9.020	1.709,55	54,13	5,28E+05	27,07	1,06E+07	108,27	2,11E+07	108,27	2,11E+07	54,13	5,28E+05
	2035	9.056	1.699,13	54,68	5,33E+05	27,34	1,07E+07	109,37	2,13E+07	109,37	2,13E+07	54,68	5,33E+05
	2036	9.092	1.688,85	55,24	5,38E+05	27,62	1,08E+07	110,47	2,15E+07	110,47	2,15E+07	55,24	5,38E+05

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Em análise às tabelas anteriores constata-se que o sistema de tratamento com melhor eficiência para remoção de DBO é o de lodo ativado. Porém, trata-se de um sistema de elevados custos de implantação, operação, exigindo pessoal qualificado e procedimentos operacionais complexos, além de demandar custos elevados de energia, e ainda pode trazer possíveis problemas ambientais como ruídos e aerossóis.

Constata-se ainda que há dois sistemas que apresentam a mesma eficiência de 99% na remoção dos coliformes totais sendo o sistema de lagoa anaeróbia com lagoa facultativa e o UASB seguido de lagoa. Sabe-se que a principal vantagem da lagoa é o baixo custo de implantação e operação, e tem como desvantagem necessitar de grandes áreas e possibilidade de produção de mau odores. Quanto ao UASB seguido de lagoa constata-se que este tem como principais vantagens necessitar de pequenas áreas e não produzir odores e tem como desvantagens o custo de implantação e remoção de N e P insatisfatória.

A cidade de Poxoréu possui dois sistemas de tratamento, porém não há manual de operação e memorial descritivo das ETEs para avaliação da sua eficiência. Sugere-se que o município contrate um profissional habilitado para elaboração do projeto executivo onde deverá tomar como base os estudos realizados acima e apontar a melhor alternativa técnica, econômica e financeira conforme a realidade do município.

8.2.4 Alternativas técnicas para atendimento da demanda calculada

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

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

Destaca-se que o PMSB, em suas revisões, deve passar por reavaliações das alternativas técnicas elencadas, uma vez que, com a implantação deste instrumento de gestão em elaboração, objetiva-se uma maior disponibilidade de dados o que tornará possível a



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



realização de uma avaliação mais minuciosa acerca da eficiência do sistema planejado e instalado até o momento de cada revisão.

O Quadro 50 apresenta os tipos e as vantagens e desvantagens do sistema de tratamento com lagoas de estabilização.

Quadro 50. Sistemas de lagoas de estabilização

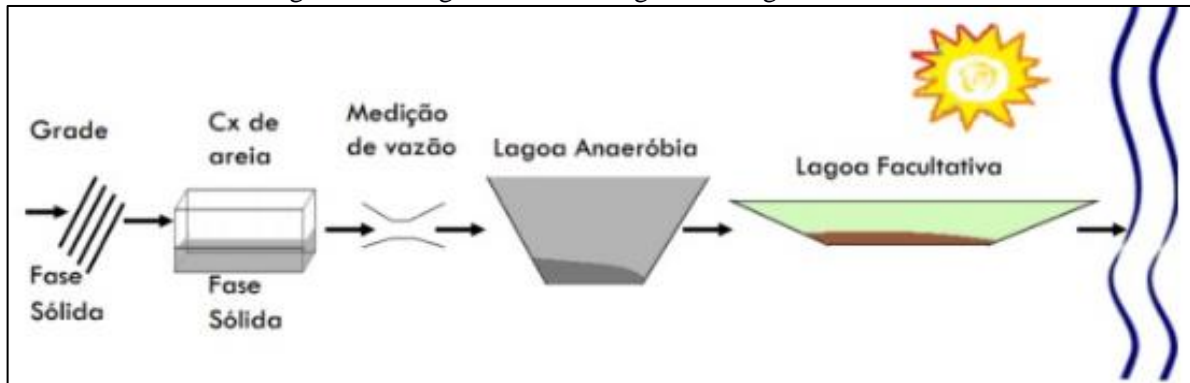
Sistema	Vantagens	Desvantagens
Lagoa Facultativa	<ul style="list-style-type: none">- Satisfatória eficiência na remoção de DBO- Eficiência na remoção de patogênicos- Construção, operação e manutenção simples- Reduzidos custos de implantação e operação- Ausência de equipamentos mecânicos- Requisitos energéticos 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



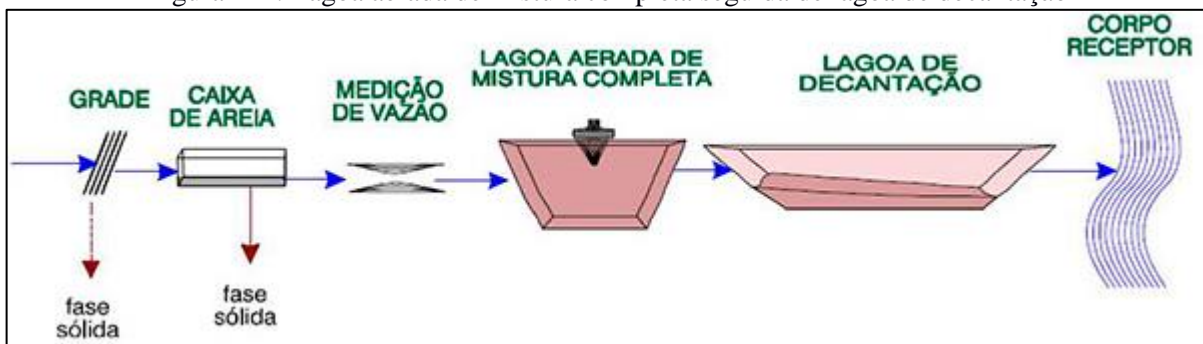
As Figura 140 e Figura 141 mostram um layout que exemplificam alguns sistemas de tratamento de esgoto com lagoas de estabilização.

Figura 140. Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa



Fonte: IFET, 2014

Figura 141. Lagoa aerada de mistura completa seguida de lagoa de decantação



Fonte: IFET, 2014

O Quadro 51 apresenta os tipos e as vantagens e desvantagens do sistema de tratamento por lodos ativados.

Quadro 51. 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



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



Continuação do Quadro 51. Sistemas de lodos ativados

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Aeração prolongada	<ul style="list-style-type: none"> - Idem lodos ativados convencional - Sistema com maior eficiência na remoção da DBO - Nitrificação consistente - Mais simples conceitualmente que lodos ativados convencional (operação mais simples) - Menor geração de lodo que lodos ativados convencional - Estabilização do lodo no próprio reator - Elevada resistência a variações de carga e a cargas tóxicas - Satisfatória independência das condições climáticas 	<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 convencional)
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

As Figura 142 e Figura 143 apresentam modelos de sistemas de tratamento por lodos ativados.

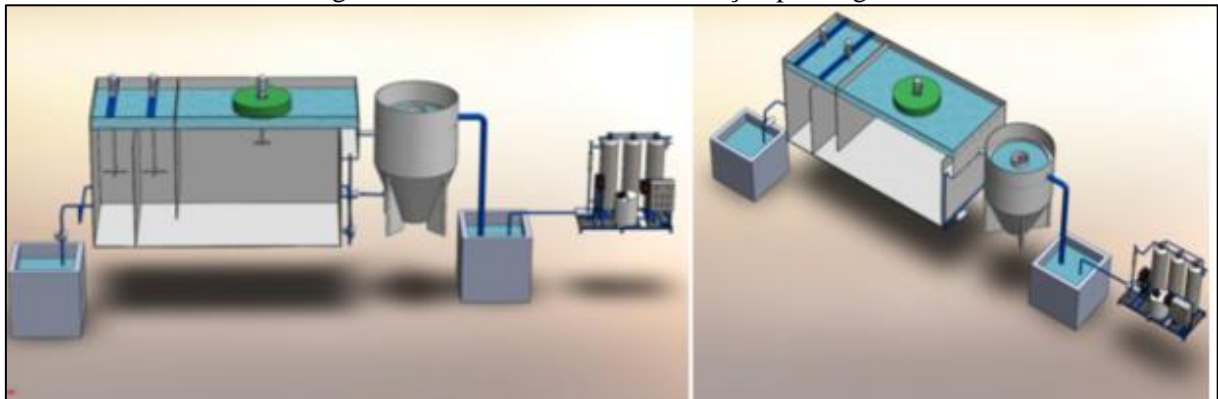
Figura 142. Lodos ativado convencional



Fonte: Naturaltec



Figura 143. Lodo Ativado com aeração prolongada



Fonte: EQMA, 2012

O Quadro 52 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento aeróbios com biofilmes.

Quadro 52. 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
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



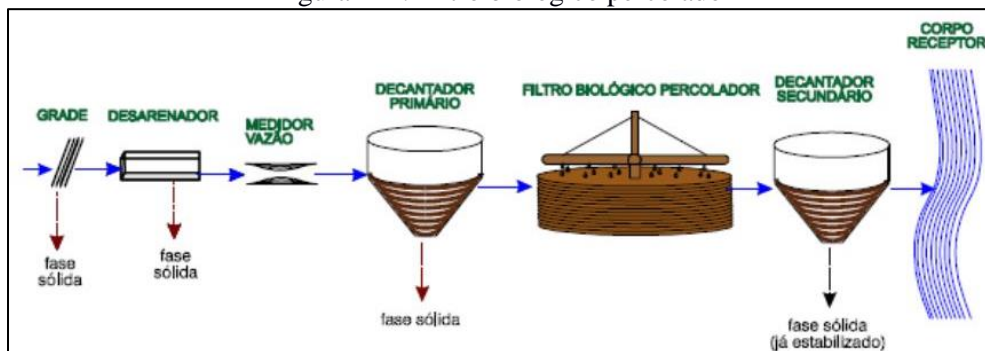
Continuação do Quadro 52. Sistema aeróbios com biofilmes

Sistema	Vantagens	Desvantagens
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

A Figura 144 apresenta o layout de um modelo de tratamento com filtro biológico percolador com decantador secundário. A Figura 145 apresenta um layout de um sistema de biodisco com clarificador.

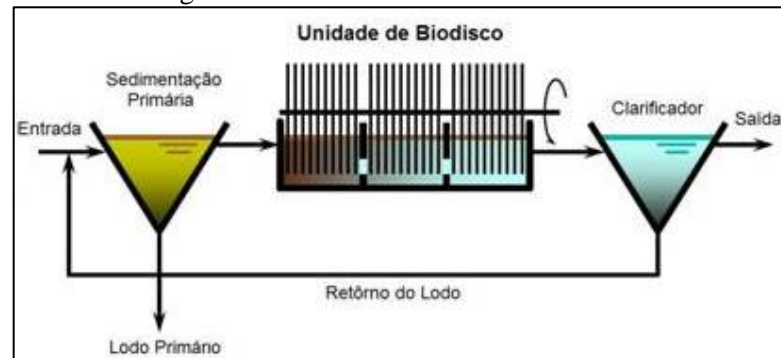
Figura 144. Filtro biológico percolador



Fonte: SNatural, 2011



Figura 145. Sistema aeróbio com biodisco



Fonte: SNatural, 2011

O Quadro 53 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento anaeróbios.

Quadro 53. Sistemas anaeróbios

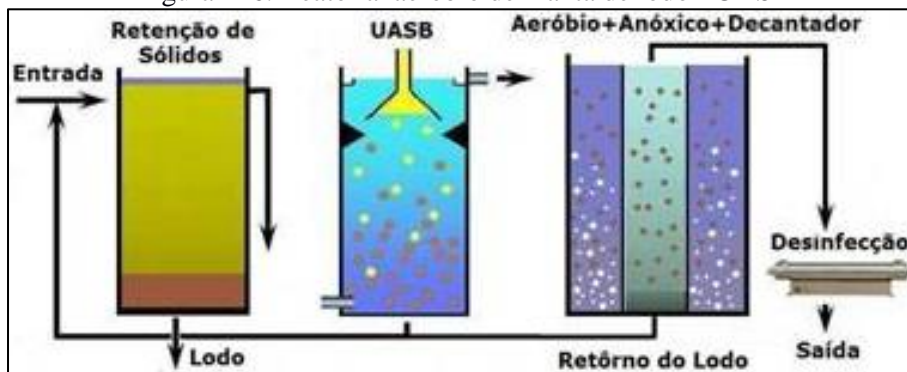
Sistema	Vantagens	Desvantagens
Reator anaeróbio de manta de lodo	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfatória eficiência na remoção de DBO - Baixos requisitos de área - Baixos custos de implantação e operação - Reduzido consumo de energia - Não necessita de meio suporte Reator - Construção, operação 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

A Figura 146 apresenta o layout de um modelo de tratamento anaeróbio por meio de reator UASB.



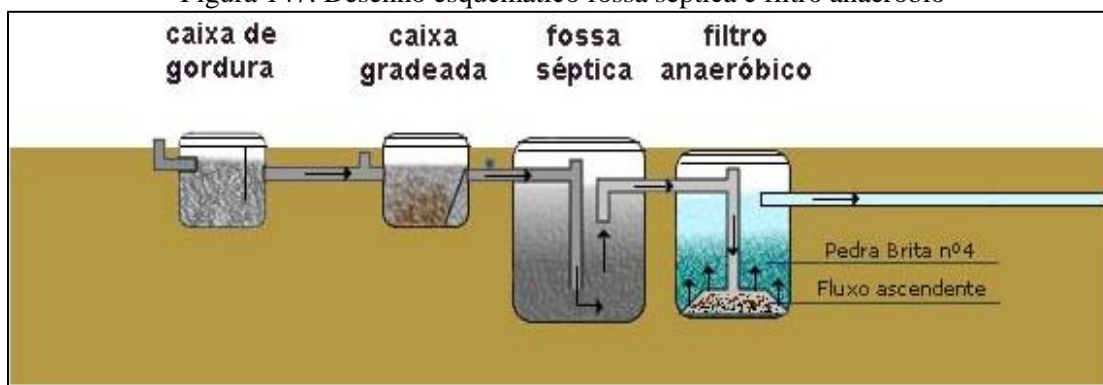
Figura 146. Reator anaeróbio de manta de lodo - UASB



Fonte: SNatural, 2011

A Figura 147 exemplifica um layout de sistema anaeróbio composto por fossa séptica e filtro anaeróbio.

Figura 147. Desenho esquemático fossa séptica e filtro anaeróbio



Fonte: Suzuki, 2013

O Quadro 54 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de disposição de esgoto no solo.



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



Quadro 54. Sistemas de disposição de esgotos 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
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)- Dentre 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

8.2.5 Alternativas de tratamento local ou centralizado

A inexistência do sistema público de esgotamento sanitário em áreas urbanas e rurais



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



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.

A literatura especializada em saneamento básico apresenta uma diversidade de técnicas de dimensionamento e tratamento de esgotos domésticos capazes de atender sistemas descentralizados, direcionadas para pequenas unidades de tratamento, abrangendo sistemas individuais e de pequenas comunidades, possíveis de oferecer solução às realidades existentes em municípios do Estado, aliadas a bom desempenho, segurança sanitária e baixo custo.

Segundo a Funasa (2004), para atendimento unifamiliar podem ser adotados sistemas individuais que consistem no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente em fossa séptica, seguida de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro, irrigação subsuperficial) e wetlands. Tais sistemas podem funcionar satisfatória e economicamente se as habitações forem dispersas (grandes lotes com elevada porcentagem de área livre e/ou em meio rural), se o solo apresentar boas condições de infiltração e, ainda, se o nível de água subterrânea se encontrar a uma profundidade adequada, de forma a evitar o risco de contaminação por microrganismos transmissores de doenças.

Os tanques sépticos, largamente utilizados como solução individual e de pequenas comunidades, são projetados para receber todos os despejos domésticos: de cozinhas, lavanderias, lavatórios, vasos sanitários, banheiros, chuveiros, etc. Porém, recomenda-se a instalação de uma caixa de gordura na tubulação que conduz os despejos da cozinha para o tanque séptico.

Desde que projetados e operados racionalmente, apresentam eficiência na retenção e no tratamento de sólidos sedimentáveis, por volta de 70%, reduzem em até 50% o teor de sólidos em suspensão e costumam alcançar eficiência de cerca de 30% na remoção da matéria orgânica, medida como DBO.



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



Entretanto, o efluente líquido de tanques sépticos deve passar por tratamento complementar antes do lançamento no corpo d'água receptor, em virtude de não atender a parâmetros de qualidade para lançamento direto, conforme Conama 357/2005. Dentre os sistemas econômicos e que oferecem eficiência no tratamento do efluente líquido de tanques sépticos tem-se: sumidouro, valas de filtração, valas de infiltração, wetlands, filtro anaeróbio etc.

Os sumidouros são poços absorventes escavados no solo, destinados à depuração e disposição final do esgoto recebido de fossas sépticas, podem ter vida longa, mas seu desempenho depende da permeabilidade do solo e do nível do lençol freático. O frequente histórico de mau funcionamento e de contaminações provenientes de sumidouros decorre do seu emprego sem prévio atendimento às limitações por vezes existentes, consequência das características do solo, profundidade do lençol freático e consumo d'água do subsolo, transformando-os em fonte de contaminação daquilo que se desejava proteger. Sobretudo, devem ser usados em áreas onde os aquíferos são profundos e se possa garantir uma distância mínima de 1,5 m, entre o fundo do poço e o nível máximo do aquífero.

As valas de infiltração, sistema de tratamento/disposição final de efluentes líquidos de fossas sépticas, por percolação no solo, necessitam de disponibilidade de área para instalação; seu emprego seguro exige conhecimento das características do solo e o comportamento presente e futuro do nível do aquífero, devendo atender às mesmas exigências impostas quando do emprego de sumidouros.

As valas de filtração são escavações no solo, preenchidas com meios filtrantes e providas de tubos de distribuição de esgoto e de coleta de efluente filtrado. Tal sistema clássico de tratamento consiste na filtração do esgoto, que ao atravessar o meio filtrante sofre depuração, tanto por ação física (retenção) quanto pela ação microbiana (oxidação bioquímica), em condições essencialmente aeróbias. Sua operação e manutenção não apresentam complexidade, caracterizando-se por elevado nível de remoção de DBO afluente (50 a 80%), principalmente com operação intermitente, e pode alcançar bons resultados na remoção de nitrogênio amoniacal (50 a 80%) e nitrato (30 a 70%).

Elas são recomendadas, ainda, quando o solo ou condições climáticas não permitirem o emprego de valas de infiltração, uma vez que as valas de filtração podem ser impermeabilizadas.

Wetlands pode ser definido como um ecossistema de transição entre ambiente terrestre e aquático, zonas úmidas (áreas inundáveis), tendo basicamente como elementos intervenientes:



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



solo, regime hidráulico, plantas e microrganismos, onde inúmeros processos interagem, reciclando nutrientes e matéria orgânica continuamente. Wetlands construídos são instalações protegidas e impermeáveis, projetadas para tratar águas residuárias em que uma variedade de processos físicos, químicos e biológicos ocorrem, promovidos pelos elementos constituintes do meio, operando tanto em condições aeróbias como anaeróbias. A utilização de uma unidade de tratamento primário torna-se elemento chave no sucesso e performance do wetlands construído, que apresenta remoção de DBO variando de 64 a 94%, reúne condições para a remoção de nutrientes, e pode atender pequenas demandas, desde uma única família até um núcleo urbano de 1.000 habitantes.

O filtro anaeróbio caracteriza-se por possuir leito fixo, constituído de material inerte, que serve de suporte para o desenvolvimento dos microrganismos responsáveis pela degradação da matéria orgânica. Oferece bom desempenho no tratamento de esgotos sanitários com baixa concentração em sólidos sedimentáveis, como é o caso do efluente de fossas sépticas. O sistema mostra-se sensível às variações de pH e temperatura e seu efluente pode apresentar cor e odores; quando em conjunto com o tanque séptico, remove de 40 a 75% da matéria orgânica afluente, medida como DBO. Também é utilizado em substituição ao tanque séptico com o efluente líquido encaminhado para tratamento complementar.

As sugestões apresentadas não esgotam os procedimentos técnicos e soluções recomendadas na literatura especializada. A NBR 13969/97 oferece alternativas para projeto, construção e operação de unidades complementares que tratam da disposição de efluentes líquidos de tanques sépticos.

Diante da ausência de rede de esgotamento sanitário em áreas rurais, soluções para o tratamento de esgoto doméstico ou complementação do tratamento, podem ser realizadas de forma alternativa, como métodos individuais de tratamento do esgoto residencial. Entre as possíveis maneiras de tratamento podemos citar a bacia de evapotranspiração, o banheiro seco, o círculo de bananeiras, a fossa séptica biodigestor e as zonas de raízes.

Para o período anterior à implantação do sistema de esgotamento sanitário, a Prefeitura municipal deverá exigir dos moradores, no momento de construção de novos prédios, a construção de fossa séptica e sumidouro ou fossa com filtro anaeróbio e sumidouro, fossa de bananeira, dentre outros tipos de tratamentos individuais recomendados anteriormente.

Para a sede urbana o Plano recomenda a implantação de um sistema de esgotamento sanitário com tratamento centralizado, porque se trata de um município localizado às margens do Rio Cuiabá, que abastece o pantanal mato-grossense.



Para as comunidades rurais dispersas foram apresentados alguns modelos de tratamento individual como mostrado nas Figuras 148 a 149 a seguir.

Figura 148. Execução fossa bananeira



Fonte: www.ecoeficientes.com.br, acesso em 27/07/2016

Figura 149. Fossa bananeira em funcionamento



Fonte: www.revistaecologica.com.br, acesso em 27/07/2016

O modelo acima se trata de uma bacia de evapotranspiração, vulgarmente chamado de fossa de bananeira, que pode ser utilizado para tratamento de esgoto doméstico quando não existe sistema de esgotamento sanitário (rede coletora e ETE), a topografia e o solo local não permitem outra solução. Pode ser utilizado também, como primeira opção em qualquer situação.

O modelo anterior, além de ser ecologicamente correto porque não contamina o solo e nem o lençol freático, tem um baixo custo de implantação e é muito simples de ser executado. Recomendado para tratamento individual de residências localizadas em áreas úmidas ou com solo de baixa capacidade de infiltração, bem como para as residências localizadas em terrenos, cuja topografia não permite o lançamento de seu efluente em um corpo receptor adequado.



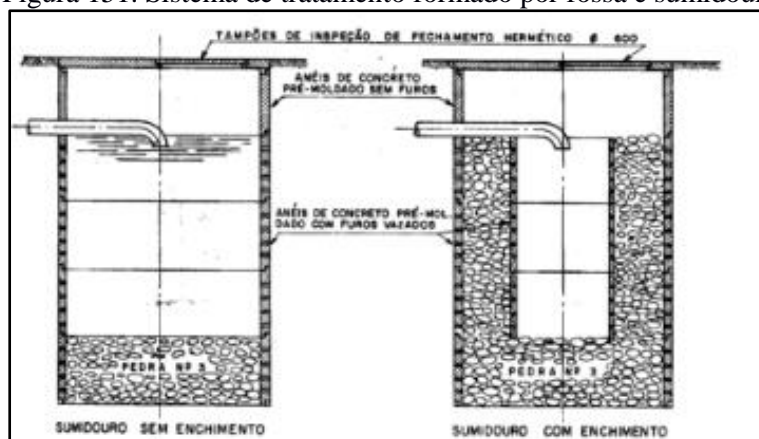
Figura 150. Sistema de fossa conjugada com filtro anaeróbio



Fonte: www.revistatae.com.br, acesso em 27/07/2016

O modelo apresentado na figura anterior, para tratamento individual, necessita de um corpo receptor para receber seu efluente final, como galeria de águas pluviais, córrego, rio, vala de infiltração ou filtração, ou sumidouro.

Figura 151. Sistema de tratamento formado por fossa e sumidouro



Fonte: <https://pt.slideshare.net/zivickovict/manual-de-esgotamento-sanitario>, acesso em 27/07/2016

O modelo acima é o mais recomendado pelos projetistas para tratamento individual. Porém os moradores, por falta de projeto, fiscalização e orientação técnica, em geral constroem apenas o sumidouro, ou as chamadas de fossa negra ou rudimentar.

O processo de avaliação e seleção da tecnologia mais apropriada para o tratamento de esgotos domésticos deve considerar a concepção do sistema de tratamento, os custos relativos à construção, operação e manutenção, bem como a reparação e substituição do sistema. As técnicas existentes para o tratamento de esgotos domésticos incluem duas abordagens básicas:



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



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



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



esgotamento sanitário.

A gestão centralizada é um conceito que tem sido implementado e utilizado como uma forma de tratar esgotos domésticos em regiões com elevada densidade populacional e urbanizadas. Nestes sistemas centralizados, as estações de tratamento são construídas em regiões periféricas das cidades. Trata-se de um sistema de tratamento que envolve um conjunto de equipamentos e instalações destinados a coletar, transportar, tratar e destinar de maneira segura grandes volumes de esgotos domésticos (SURIYACHAN et al., 2012). Gera-se um mecanismo de exportação do esgoto de uma região para outra. Normalmente, estes sistemas são de propriedade pública.

Em que se pese o benefício ambiental, há de se destacar o potencial conflito social gerado pela instalação de uma unidade de tratamento de grande porte em determinado local, ou a consequente desvalorização imobiliária que esta localidade venha a receber. A falta de terrenos adequados e o custo de implementação e operação de unidades de maior porte tem trazido questionamentos sobre os limites dessa abordagem, especialmente em área cuja densidade populacional não justifique os ganhos em escala alcançados pela operação de sistemas complexos.

Outra questão refere-se ao atendimento a padrões cada vez mais restritivos da legislação ambiental. Observa-se que os sistemas de esgotamento avançados, com elevada eficiência, apresentam custos de operação muito elevados e, portanto, tem a sua implantação inviabilizada para pequenas unidades de tratamento, (LETINGA, 2001).

No Brasil, devido às baixas taxas de tratamento de esgotamento sanitário e à falta de investimentos, procurou-se minimizar estes problemas, através da construção das estações em etapas ou módulos, reduzindo os custos e a necessidade de contrair empréstimos para a implantação de sistemas de tratamento. Essa solução, no entanto, depende de um forte comprometimento dos gestores públicos, para que os investimentos tenham uma continuidade (ROQUE, 1997).

Existem inúmeros processos de tratamento que podem ser utilizados pelas comunidades, uma vez que sua adoção dependerá das características socioeconômicas locais e das políticas públicas vigentes, contudo, tendo em vista, os critérios abordados, o uso de 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



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



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

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

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



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



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

8.3 INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS

As ocupações irregulares, o desmatamento e a impermeabilização do solo, resultante do desenvolvimento urbano, alteram as condições naturais de infiltração da água da chuva, aumentando a velocidade de escoamento, reduzindo o tempo que a água permanece na bacia e a evapotranspiração. Com essas alterações ocorre o acréscimo no volume de água escoado superficialmente provocando erosão, carreamento de solo, lixo e entulhos (jogados e acondicionados de forma incorreta) para os leitos naturais gerando pontos de inundação e/ou alagamento, e que podem ser agravados se o manejo das águas pluviais não for planejado corretamente.

No diagnóstico realizado ficou constatado que o sistema de drenagem da sede urbana é deficitário, havendo apenas 10% das vias equipadas com bocas de lobo e galeria. Não há plano específico para manutenção, inspeção e limpeza dos dispositivos de drenagem.

A região urbana é cortada pelo rio Areia e córrego Bororó, sendo encontrado na sua adjacência o rio Poxoreozinho e Poxoréu, compondo o sistema de macrodrenagem da cidade, que possui uma mancha urbana com 394 hectares. A cidade possui 77,36 km de malha viária total, sendo que 48,67 km estão pavimentados. Prevalece drenagem superficial através de sarjetas e algumas aberturas laterais no meio fio para permitir a saída da água. O município não possui legislação exigindo a obrigatoriedade da implantação de sistema de drenagem em ruas a serem pavimentadas nos loteamentos.

Os principais problemas em drenagem detectado no perímetro urbano de Poxoréu são: a falta de manutenção das bocas de lobos; formação de erosões; alagamentos; ligações de esgoto no sistema de drenagem; lançamento de águas servidas nas vias públicas; e ocupação da APP dos córregos urbanos.

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 Poxoréu - MT



Conforme informações apresentadas no item 8.10. do Diagnóstico Técnico-Participativo deste plano, a malha urbana de Poxoréu era de 760 hectares em 2016. O espaço físico médio ocupado por habitante foi estimado em 267,31 m²/hab.

A Tabela 93 apresenta a projeção de crescimento populacional e a expansão da malha urbana da sede do município, considerando a ocupação média fixa, para o horizonte temporal do Plano.

Tabela 93. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de Poxoréu

Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km ²)
2016	11.367	9.730	3,94
2020	11.846	10.185	4,12
2025	12.361	10.668	4,32
2036	13.168	11.365	4,60

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que até o ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 16,75% na área urbana do município, ampliando para 4,60 km², o que provocará um aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente e do escoamento superficial nos momentos de precipitações.

Para que os efeitos do aumento da área urbana sejam minimizados, é necessário adotar planejamentos e critérios de uso e ocupação do solo que amenizem a impermeabilização, como o incentivo à ocupação de áreas urbanizadas, dotadas de infraestrutura e restrições para abertura de novos loteamentos.

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

- Plano Diretor desatualizado e legislação específica para exigir que seja construído sistemas de micro drenagem antes da pavimentação de novas ruas e na implantação de novos loteamentos;
- Ausência de uma estrutura humana com atribuições para cuidar, também, do manejo adequado das águas pluviais no município;
- Ausência do manejo adequado do solo, em especial no entorno de perímetro urbano, para reter ou conter os escoamentos, e assim, promover sua infiltração para realimentar o lençol freático local e evitar carreamento de material sólido para o interior de córregos e rios;



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



- Falta de cadastro técnico das infraestruturas existentes, dos lotes, edificações, córregos, bueiros, dentre outros;
- Falta de um projeto macro de drenagem de águas pluviais para possibilitar o planejamento, a busca de recursos, e garantir que o manejo de águas pluviais seja feito de forma tecnicamente correta neste município;
- Indisponibilidade de recursos financeiros na Prefeitura Municipal, para contratação do projeto e construção dos sistemas de micro drenagem, necessários nas áreas mais afetadas;
- Ausência de plano de manutenção preventiva e de ampliação de rede, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva no município;
- O anseio da população quanto à pavimentação das ruas faz com o Prefeito realiza o serviço sem pensar nas consequências futuras pela não execução de micro drenagem;
- Existência de processos erosivos avançados;
- Falta de proteção e dissipador de energia nas descargas existentes;
- Falta de limpeza e manutenção preventiva de micro drenagem existente;
- Grades extensões de ruas pavimentadas sem galerias de águas pluviais;
- Sarjetas e pavimentos danificados;
- Bocas de lobo executadas de forma incorreta e em local inadequado.

Nos distritos e comunidades o diagnóstico técnico participativo realizado constatou a existência de pavimentação equipadas com bocas de lobo apenas nas vias principais em Jarudore e Aparecida do Leste. Os problemas encontrados no manejo de águas pluviais foram:

- Formação de atoleiros devido à falta de compactação do leito das ruas e nas estradas vicinais;
- Falta de pavimentação e/ou inexistência de dispositivos de microdrenagem, resultando em alagamentos e empoçamentos das vias;
- Presença de processos erosivos no leito das ruas, formando regos d'água em dias de chuva;

Nas estradas vicinais do município o diagnóstico técnico participativo relacionou os seguintes problemas referentes a drenagem:

- Ocorrência de diversos trechos com erosão em estágio avançado, devido à falta de manutenção preventiva, de serviços executados corretamente, de aberturas laterais e bacias de contenção na margem das estradas;



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



- Ocorrência de assoreamento de pontos baixos e córregos devido ao carreamento de material sólido pelas enxurradas;
- Ausência de bueiros em diversos pontos onde ocorre a passagem transversal de águas de chuvas;
- Necessidade de pontes e bueiros executados corretamente e com material adequado.

8.3.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

De acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem urbana, os dispositivos existentes apresentam problemas e não há plano de manutenção e inspeção para o bom funcionamento do sistema. Estes fatos obrigam o poder público a buscar alternativas eficazes para solucionar os problemas atuais e futuros do sistema, como por exemplo a adequação/atualização do Plano Diretor, visando promover um efetivo planejamento do setor afim de suprir a demanda futura para o serviço de drenagem, que evidentemente será maior que a atual.

A legislação brasileira (Lei Federal nº12.651) recomenda 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;

Em alguns casos é muito importante observar que áreas próximas ao leito de córregos e rios, mesmo que respeitado o afastamento mínimo exigido pela Lei, tem características de áreas de preservação, e por isso é razoável para a preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente como um todo, mate-la preservada.

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

Nos locais onde existem galerias, opta-se por realização de estudos, avaliação da capacidade limite e por medidas de controle, para que os impactos negativos sejam minimizados.



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



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

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

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

- Ações de regulação do uso e ocupação do solo;
- Criação de Programa de Educação ambiental;
- Elaboração de cadastro técnico dos sistemas de infraestrutura existentes;
- Elaboração de projetos e Planos de Gestão;
- Legislação específica;
- Sistemas de alerta e previsão de inundações.

A participação da população é de fundamental importância no controle das inundações, haja vista que ela pode contribuir com ações de manutenção de áreas permeáveis como gramados em vez de calçadas, instalação de telhados interceptadores para retenção de água da chuva, instalação das calçadas ecológicas que propicia uma melhor infiltração (piso permeável), construção de dispositivos de infiltração nas áreas verdes do município e a construção de reservatórios de amortecimento nas residências e terrenos públicos e ainda colaborar na manutenção da limpeza pública. Destaca-se que estas ações necessitam de apoio institucional para acontecerem de forma significativa.

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

8.3.2.1 Medidas de controle para redução do assoreamento de cursos d'água

As principais causas do assoreamento dos cursos d'água são o carreamento de sedimentos provenientes da bacia, consequência do desmatamento que expõe o solo à erosão;



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



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 estruturas, dispersam a energia do fluxo d'água e corroboram para a não potencialização e controle de processos erosivos nos próprios dispositivos ou áreas próximas, (DNIT, 2006).
- **Bacia de retenção ou contenção:** Tanque com espelho d'água permanente, construídos com os objetivos de: reduzir o volume das enxurradas, sedimentar cerca de 80% dos sólidos em suspensão e promover o controle biológico dos nutrientes. O tempo de retenção guarda relação apenas com os picos máximos da vazão requeridos à jusante e com os volumes armazenados (CANHOLI, 2005).
- **Recuperação e preservação da Mata Ciliar:** entende-se por mata ciliar aquela que margeia as nascentes e os cursos de água. Martins (2007) denomina 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, tem merecido destaque o controle à erosão nas margens dos rios e córregos; a redução dos efeitos de enchentes; manutenção da quantidade e qualidade das águas; filtragem de resíduos de produtos químicos como agrotóxicos e fertilizantes (Martins e Dias, 2001, apud Martins, 2007); servir de habitat para diferentes espécies animais contribuindo para a manutenção da biodiversidade da fauna local (Santos et al., 2004).
- **Construção de curvas de nível** em áreas desmatadas que contribuem com escoamento superficial para áreas urbanas, rodovias, estradas vicinais, e principalmente para o assoreamento de talwegues, córregos e rios.
- **Matas ciliares:** As matas ciliares devem ser preservadas e restauradas, de acordo com as recomendações do Código Florestal, para prevenir impactos ocasionados pela sua supressão, como o assoreamento e redução da calha dos córregos e rios. A construção de dissipadores de energia e bacias de retenção são ações que ajudam na minimização destes problemas.



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



Analisando o diagnóstico técnico participativo elaborado no município de Poxoréu, conclui-se que as medidas estruturantes e estruturais mais adequadas para a sede urbana e comunidades rurais dispersas são aquelas que irão resolver a projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas proposta neste prognóstico.

8.3.2.2 Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos nos corpos d'água

A gestão de resíduos sólidos na área urbana está intrinsicamente ligada ao adequado funcionamento dos sistemas de drenagem urbana, pois dispostos de maneira irregular e não coletados adequadamente podem provocar graves consequências, diretas e indiretas, à drenagem e à saúde pública em geral.

Os resíduos que não são gerenciados e destinados de forma adequada tendem a ser 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 micro drenagem, poluição, disseminação de vetores de doenças tais como da dengue, etc.

Outra situação de ocorrência é a presença de folhas, galhos e rejeitos diversos localizados junto às sarjetas que acabam depositados nas redes de micro drenagem. Para esta problemática, deve-se elaborar um cronograma efetivo e com abrangência significativa, para que o sistema de drenagem (micro e macro) não sofra interferência negativa pela má gestão dos resíduos sólidos do município.

Sabe-se, que a presença de resíduos sólidos no sistema de drenagem urbana e nos cursos de água está ligada a diversos fatores socioambientais inerentes ao município, mas em uma escala maior está principalmente ligada ao nível de educação e conscientização ambiental de sua população.

Logo, para que ocorra o controle de resíduos nesses dispositivos, faz-se necessário implantar os programas e campanhas educacionais, uma vez que a participação da população do município nas ações de preservação e manutenção dos ambientes naturais e urbanos é o primeiro passo para a resolução do problema.

As principais causas de resíduos sólidos em bacias urbanas são:

- Pessoas desinformadas: são considerados fontes crônicas, uma vez que dispõem inadequadamente os resíduos ou fazem o lançamento do mesmo pulando a etapa de acondicionamento;
- Deficiência no sistema de varrição: a execução deficitária dessa componente do sistema de limpeza urbana promove, entre outras consequências, o excesso de resíduos em papelarias e



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



outros recipientes públicos de descarte de resíduos, podendo gerar a liberação de resíduos ao ambiente, com conseqüente transporte para sistemas de drenagem pluvial, córregos e outros corpos de água;

- Deficiência nos sistemas de coleta de resíduos: um sistema deficitário de coleta de resíduos pode promover estocagem anormal de resíduos em vias públicas, podendo ser carreados para o interior de cursos d'água em eventos de chuva;
- Despejos clandestinos: lançamentos ilegais de resíduos em vias e logradouros públicos, terrenos baldios, espaços públicos, áreas ribeirinhas ou até mesmo dentro de cursos d'água. É geralmente esporádico, consistindo predominantemente de resíduos volumosos (como móveis, utensílios domésticos), pneumáticos e resíduos da construção civil.

De acordo com o cenário exposto anteriormente, verifica-se que para o controle do lançamento dos resíduos nos cursos d'água é necessário, primeiramente, trabalhar com a população a fim de sensibilizá-la sobre os impactos decorrentes da disposição inadequada desses materiais. É imprescindível também, ações por parte da prefeitura como a instalação de dispositivos de coleta em locais públicos, principalmente aquelas de maior circulação de pedestres; bem como fiscalização das áreas de deposição ilegais, a fim de conter essas atividades. Da mesma forma, o sistema de limpeza urbana deve ser regular, contínuo e abrangente, para que o município oferte o resíduo ao sistema de limpeza, ao invés de abandoná-lo.

Alguns dispositivos de retenção de resíduos sólidos podem ser implantados nos sistemas de micro drenagem a fim de proteger o sistema, a saber:

- **Cestas acopladas às bocas de lobo:** as vantagens do uso desses dispositivos tratam-se da fácil limpeza e remoção da cesta para a manutenção, como se pode verificar na Figura 152. Porém uma desvantagem é o alto custo devido ao grande número de unidades necessárias e da frequência necessária de limpeza;
- **Gradeamento:** São dispositivos de remoção de sólidos grosseiros (grades), constituídos de barras de ferro ou aço paralelas como se pode verificar na Figura 153, posicionadas transversalmente ao canal, perpendiculares ou inclinadas. As grades devem permitir o escoamento sem produzir grandes perdas de carga.



Figura 152. Cesta acoplada a boca do bueiro



Fonte: SWU, 2012

Figura 153. Boca de lobo com gradeamento



Fonte: Ecivilnet

8.3.3 Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte

Segundo Battista & Nascimento (1996) apud ABRH (2005), atualmente, com a intensa urbanização no município, as soluções clássicas de engenharia segundo a sua real eficácia começam a ser limitadas, pelos seguintes motivos:

- As obras de drenagem realizadas para a retirada rápida das águas superficiais da área urbanizada resolvem problemas locais, mas transferem-nas para jusante, acarretando a necessidade de intervenções, muitas vezes onerosas, nessas áreas, como aumento da seção de escoamento do canal, entre outras;
- As obras de canalização aumentam a capacidade hidráulica dos canais e favorecem a ocupação das áreas ribeirinhas, pois a ausência das inundações em um determinado período gera falsa segurança. É necessário, portanto, que sejam realizados zoneamentos que contemplem as áreas de risco de inundação;
- A deposição de sedimentos resultantes de erosões intensificadas na bacia é um dos fatores que afetam o funcionamento dos sistemas clássicos, que no geral não contemplam soluções que minimizem tal efeito;
- O lançamento de efluentes domésticos nos sistemas de drenagem compromete a qualidade da água, conduzindo a situações muitas vezes irreversíveis, limitando outros usos da água no meio urbano.

Em meio às limitações e aos consequentes efeitos da urbanização sobre os sistemas clássicos de drenagem, e a uma demanda cada vez maior no tratamento especial da questão ambiental, surge uma nova abordagem harmônica com os princípios de desenvolvimento



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



sustentável, que leva em conta os diversos aspectos de qualidade das águas associados à drenagem, resgatando o papel dos cursos d'água no contexto urbano.

Essa nova abordagem utiliza os sistemas alternativos de drenagem, tornando a drenagem urbana bastante complexa, envolvendo aspectos ambientais, sanitários, paisagísticos e técnicos, os quais começam a ser questionados, levando também a uma reflexão das estruturas jurídicas, organizacionais e de financiamento das cidades.

Segundo Batista (2005), o controle do escoamento na fonte é realizado com a adoção de práticas de gerenciamento da água que imitam os processos naturais, no âmbito dos chamados Sistemas Alternativos de Drenagem, também conhecidos como Compensatórios ou Sustentáveis, recuperando a capacidade de infiltração e de 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:
 - 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.

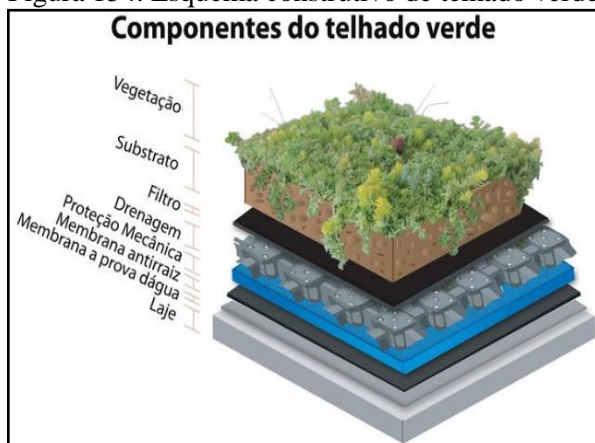
Telhado verde

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; e
- **Melhora o conforto acústico:** o solo, as plantas e o ar funcionam como isolantes contra o som. A camada de substrato de 12 cm de espessura pode reduzir o som em 40 decibéis e com 20 cm pode reduzir o som em 46 a 50 decibéis.

As Figuras 154 e 155 apresentam alguns esquemas de telhado verde que podem contribuir com a retenção de águas pluviais e principalmente, melhorando a qualidade do conforto térmico do interior da casa.

Figura 154. Esquema construtivo de telhado verde



Fonte: Cinexpan, 2014

Figura 155. Telhado verde com plantas



Fonte: Jardineira, 2011



Pavimento permeável

O aumento da área de infiltração e percolação pode ser obtido também com a utilização de pavimentos permeáveis em passeios, estacionamentos, quadras esportivas e ruas de pouco tráfego. Atualmente existem inúmeras possibilidades para implantação de pavimentos permeáveis, que podem ser agrupados em: concretos permeáveis, blocos intertravados, ecoblocos (com grama).

O custo do pavimento clássico e do pavimento permeável é equivalente devido ao desenvolvimento de técnicas adequadas de construção. No entanto, a implantação do pavimento poroso é menos onerosa que o pavimento clássico (ABRH, 2005).

Conforme a ABRH (2005), os pavimentos permeáveis apresentam ainda as seguintes vantagens:

- Não requerem espaços específicos para a sua implantação;
- Transformam pátios internos, áreas de estacionamento e ruas de condomínios em espaços visualmente agradáveis;
- Reduzem e até a eliminam o escoamento da água na superfície por meio da infiltração no solo, reduzindo com isso os picos de enchentes, e permitem a recarga de reservas subterrâneas;
- Funcionam como filtros biológicos e degradam os resíduos de combustíveis presentes na água antes da infiltração no solo;
- Reduzem até 40% da temperatura do pavimento no verão. Numa área com piso verde a temperatura não passa de 25°C. No asfalto comum pode atingir mais de 60°C.

As Figuras 156 a 159 apresentam algumas implantações de pavimentos permeáveis recomendados para melhorar a taxa de infiltração, diminuindo assim, o escoamento superficial.



Figura 156. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça



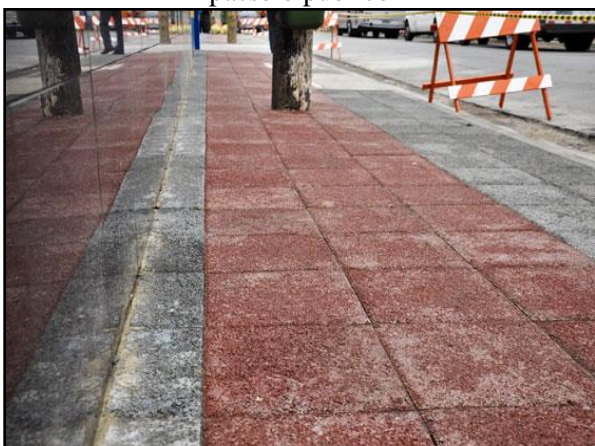
Fonte: Tetraconind, 2015

Figura 157. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio



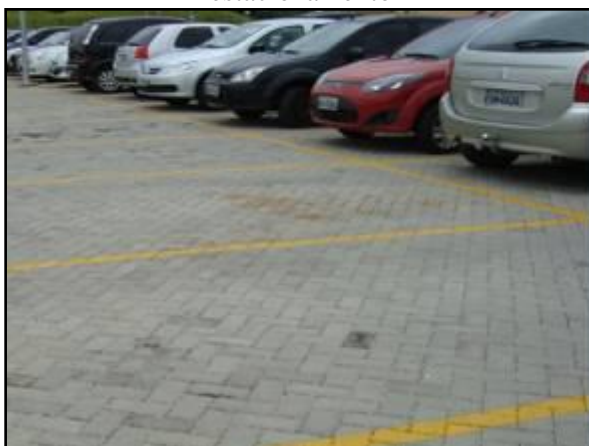
Fonte: Lufranbrasil, 2014

Figura 158. Pavimento poroso instalado em passeio público



Fonte: Empresas City, 2012

Figura 159. Pavimento poroso instalado em estacionamento



Fonte: Soluções para cidades, 2013

Ainda não há a utilização de pavimentos permeáveis em Poxoréu, é importante que a Administração Municipal insira esse tipo de tecnologia nos espaços públicos, prioritariamente em calçadas, vias públicas, praças, escolas, revitalização de áreas públicas, ou seja, em obras de sua responsabilidade, com intuito de iniciar o processo de sensibilização e disseminação desses novos materiais e incentivar seu uso.

Destaca-se que a inserção de incentivos fiscais para a implantação nos empreendimentos e lotes particulares contribuiria para o início do processo de sensibilização da comunidade.



Trincheira de infiltração e detenção

As trincheiras de infiltração são dispositivos de drenagem do tipo controle na fonte e têm seu princípio de funcionamento no armazenamento da água por tempo suficiente para esta se infiltrar no solo (AGRA, 2001).

São estruturas lineares que possuem comprimento muito superior à sua largura e têm por sua principal função ser reservatórios de amortecimento de cheia, possuindo um excelente desempenho devido ao favorecimento da infiltração e conseqüentemente da redução dos volumes escoados (ABRH, 2005).

Em geral são utilizadas em obras de pavimentação, instaladas longitudinalmente às bordas das pistas de rodagem. Entretanto, sua aplicação tem sido expandida para outras áreas do planejamento urbano, com vistas à redução dos problemas que fortes precipitações causam.

Basicamente esse dispositivo é composto por uma vala de baixa declividade impermeabilizada, com a instalação de um tubo drenante ao fundo, e o restante da vala é preenchido com brita ou outro material poroso (Figuras 160 e 161).

Figura 160. Trincheira de infiltração no passeio



Fonte: Bochi & Reis, 2013

Figura 161. Trincheira de infiltração no estacionamento



Fonte: Ecodebate, 2012

Valas, valetas e planos de detenção e infiltração

As valas e valetas de infiltração são simples depressões escavadas no solo com o objetivo de recolher a água do escoamento superficial e efetuar o armazenamento temporário juntamente com a infiltração de parte dessa água (Figuras 162 e 163). O que diferencia uma vala ou uma valeta dos planos é a dimensão delas. Segundo Baptista et al. (2005), as valas ou valetas possuem dimensões longitudinais significativamente maiores que suas dimensões transversais, ao contrário dos planos que não possuem dimensões longitudinais muito maiores



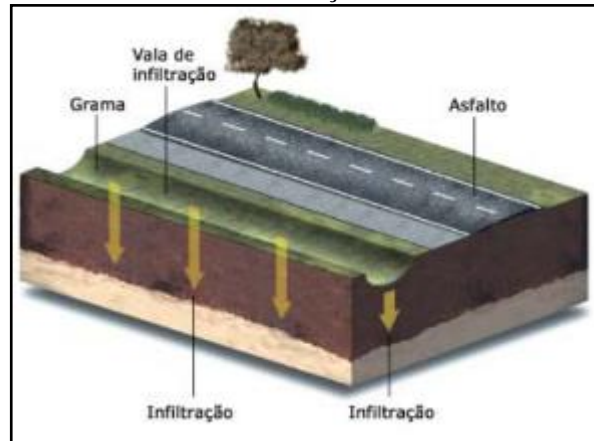
do que as transversais e as profundidades são reduzidas, no entanto desempenham a mesma função: reter e infiltrar parte da água de escoamento.

Figura 162. Vala de detenção ao longo da rua



Fonte: Costaesmeraldaportobelo, 2011

Figura 163. Esquema de funcionamento de vala de infiltração



Fonte: FEAM, 2006

Bacias de detenção

As bacias de detenção (bacias de amortecimento) são estruturas de acumulação temporárias e/ou infiltração de águas pluviais utilizadas para atender a três funções principais: amortecimento de cheias geradas em contexto urbano para controle de inundações; eventual redução de volumes de escoamento superficial, nos casos das bacias de infiltração; e redução da poluição difusa de origem pluvial em contexto urbano. Têm como objetivo armazenar temporariamente as águas superficiais (durante e imediatamente após as chuvas). Podem ter características residenciais ou constituírem o sistema de macrodrenagem urbana (ABRH, 2015).

As Figuras 164 e 165 apresentam áreas urbanas utilizadas como aproveitamento dos espaços para amortecimento de cheias, como reservatório em parque municipal e reservatório em área densamente ocupada.



Figura 164. Bacia de detenção



Fonte: Soluções para cidades, 2013

Figura 165. Reservatório em parque municipal



Fonte: FEAM, 2006

Cruz *et al.* (1998) ressalta que o controle em nível de microdrenagem pode ser realizado no lote ou no loteamento completo. O controle em nível de lote permite a redução de uma parte de impactos em decorrência da urbanização, já que ainda haverá uma vazão de contribuição das ruas, calçadas e áreas públicas, a qual não será direcionada para a bacia de detenção localizada no interior do lote.

As águas armazenadas podem ser utilizadas para fins não potáveis (por exemplo: descarga da privada, lavagem de roupas e pisos, irrigação etc.)

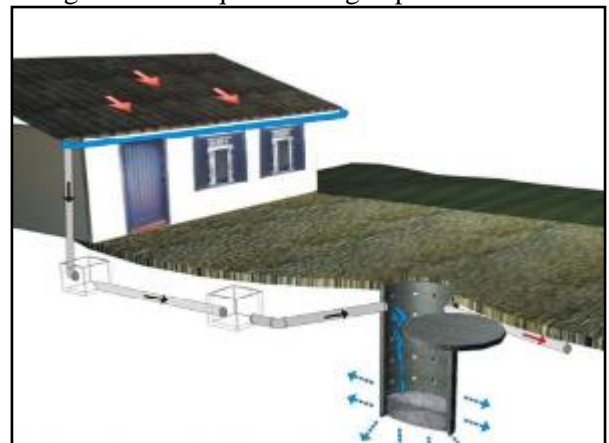
As Figuras 166 e 167 apresentam ilustrações de sistemas de armazenamento de água da chuva para usos residencial não potável.

Figura 166. Controle na fonte



Fonte: Tucci, 1995

Figura 167. Esquema de água pluvial na fonte



Fonte: Oliveira, 2005

As valas de infiltração e bacias de percolação, os telhados armazenadores e os pavimentos permeáveis são medidas de controle na fonte que permitem aumentar a recarga de



aquíferos e a redução das vazões máximas à jusante, com infiltração e percolação, além de reduzir a carga de poluição difusa produzida na bacia. Suas características estão no Quadro 55.

Quadro 55. Características das medidas compensatórias de controle na fonte

TIPO	CARACTERÍSTICA	VARIANTES	FUNÇÃO	EFEITO
Pavimento permeável	Base porosa e reservatório	Concreto, asfalto poroso, blocos vazados	Armazenamento temporário no solo e infiltração	Redução do escoamento superficial, amortecimento, melhoria da qualidade
Trincheira de infiltração	Reservatório linear escavado no solo, preenchido com material poroso	Com ou sem drenagem e infiltração no solo	Armazenamento no solo e infiltração, drenagem eventual	Redução do escoamento superficial, amortecimento, melhoria da qualidade
Vala de infiltração	Depressões lineares em terreno permeável	Gramadas e com proteção à erosão com pedras ou seixos	Redução da velocidade e infiltração	Retardo do escoamento superficial, infiltração e melhoria da qualidade
Plano de infiltração	Faixas de terreno com grama ou cascalho com capacidade de infiltração	Com ou sem drenagem, gramado ou com seixos	Infiltração e armazenamento temporário	Infiltração, melhoria da qualidade da água e eventual amortecimento
Poços de infiltração	Reservatório cilíndrico escavado no solo, preenchido ou não com material poroso	Poço de infiltração ou de injeção; alimentação direta ou com tubo coletor; com ou sem enchimento	Infiltração e armazenamento temporário	Redução do escoamento superficial, amortecimento, possível piora da qualidade da água subterrânea
Telhados verdes	Cobertura de solo, materiais sintéticos alveolares e membrana impermeável, com plantação de gramíneas	Cobertura com solo e gramíneas; telhados marrons, cultivados com plantas locais	Infiltração e armazenamento temporário	Infiltração, melhoria da qualidade da água e eventual amortecimento
Reservatórios de detenção	Reservatório que ocupa o espaço disponível no lote	Reservatório tradicional, volume disponível com limitação de drenagem.	Retenção do volume temporário	Amortecimento do escoamento superficial

Fonte: Tucci, 2003



Vale ressaltar que não é possível a padronização das intervenções, portanto há que se adequá-las à realidade local. A análise das características físicas, das condições de ocupação de cada bacia e da infraestrutura de drenagem existente permitirá a indicação e o detalhamento de medidas e ações específicas para cada realidade, no que diz respeito ao controle dos espaços das águas e dos impactos no sistema de drenagem dessas bacias.

8.3.4 Diretrizes para o tratamento de fundos de vale

Os fundos de vale são espaços com características físico-ambientais importantes, interagindo com diversos processos naturais que ocorrem em nosso planeta. Mas, com a urbanização, é comum à sua degradação, resultando no afastamento físico, social e cultural da população em relação aos rios e córregos urbanos.

Enchentes, mau cheiro e insalubridade identificam os fundos de vale como áreas degradadas. Geralmente, o saneamento da área se dá pela retificação, canalização e construção de vias marginais, que enterram o problema. Pinho (1999) 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 Poxoréu - 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, recuperado o valor social, natural e econômico;
- Desenvolvimento de instrumentos legais para regulamentação de soluções em drenagem pluvial.

Dentre as medidas utilizadas para tratamento de fundo de vale, as que mais se destacam são:

Faixa Marginal de Proteção (FMP)

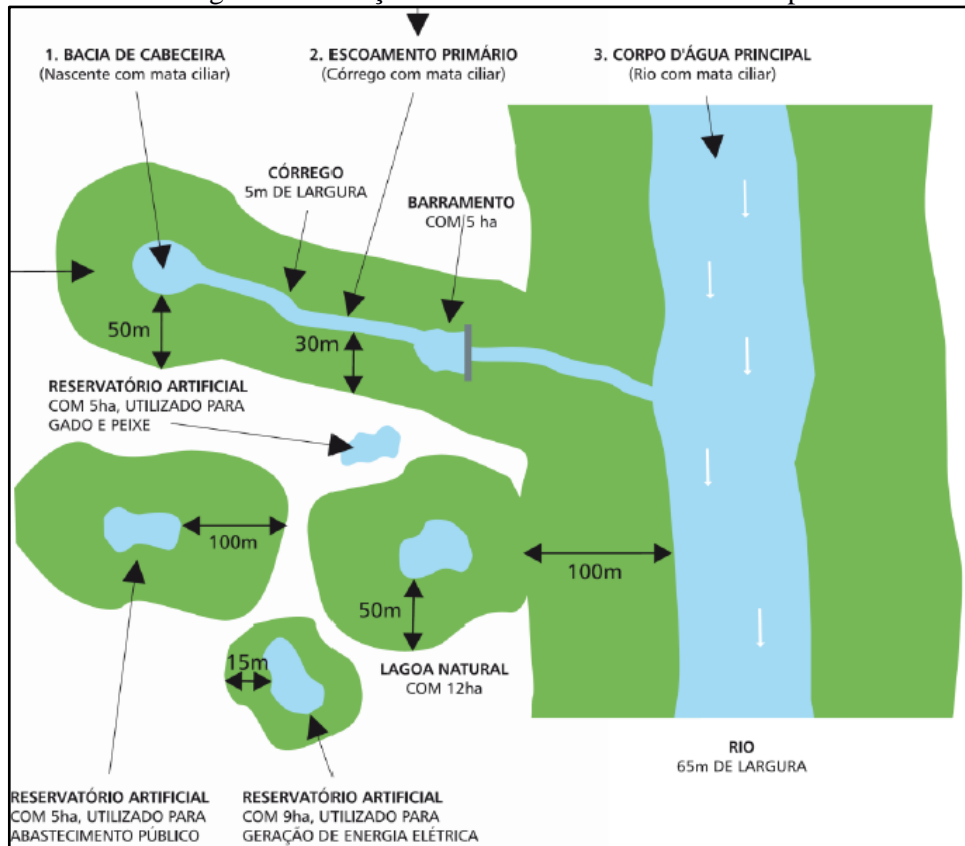
As Faixas Marginais de Proteção (FMPs) são faixas de terra necessárias à proteção, à defesa, à conservação e operação de sistemas fluviais, determinadas em projeção horizontal e considerados os níveis máximos de água, de acordo com as determinações dos órgãos federais e estaduais competentes (Lei Complementar nº 232/05).

Como tratamento de fundo de vale, a implantação de uma FMP se faz importante uma vez que assegura uma área lateral para o extravasamento das cheias ordinárias; permite o acesso de máquinas para a execução de serviços de dragagem e limpeza; proporciona melhor qualidade de vida e garante condições para a proteção da mata ciliar.

A Figura 168 exemplifica as faixas que devem ser adotadas de acordo com a característica de cada corpo hídrico, Código Florestal e com o Plano Diretor local.



Figura 168 Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de cursos d'água



Fonte: SMA, 2009

Parques Lineares

Parques lineares são intervenções urbanísticas que criam ou recuperam áreas verdes associadas à rede hídrica, utilizados como instrumentos estruturadores de programas ambientais em áreas urbanas, para o planejamento e gestão de áreas degradadas. Sua implantação busca, em geral, conciliar aspectos urbanos e ambientais, dentro da legislação vigente e da realidade existente. Essas áreas são destinadas tanto à conservação quanto à preservação dos recursos naturais a partir da interligação de fragmentos de vegetação e da agregação de funções de uso humano, promovendo lazer, cultura e rotas de locomoção não motorizada (ciclovias e caminhos de pedestres).

No que se refere ao manejo de águas pluviais, os Parque Lineares são apontados como uma medida sustentável de uso e ocupação das áreas de fundo de vale urbanas.

Como medida estrutural para a drenagem urbana, parques lineares aumentam a área de solo permeável, permitindo a recarga dos aquíferos subterrâneos. Estando às margens de rios e córregos, os parques contribuem para o aumento da zona de inundação dos mesmos;



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



favorecendo também, à redução das velocidades de escoamento (conceito de redistribuição das vazões, reduzindo picos de vazão e evitando inundações em trechos à jusante).

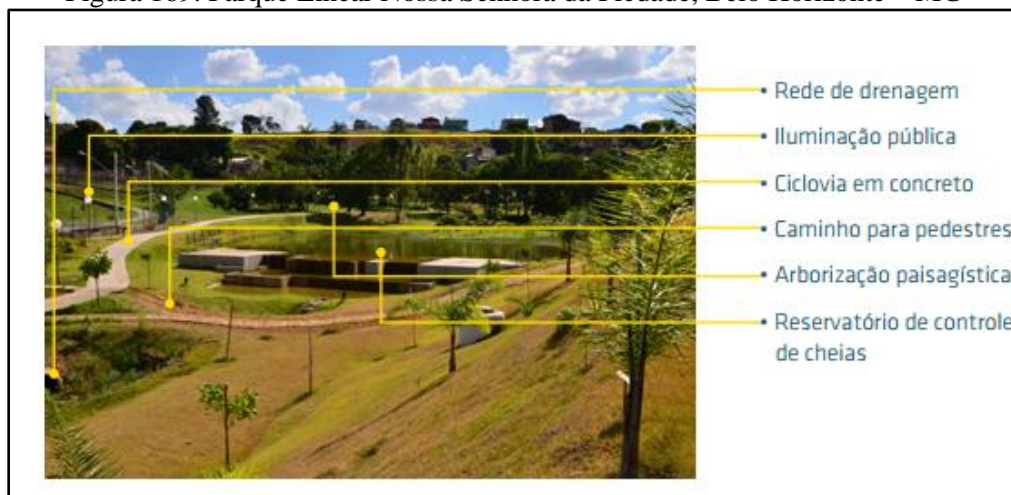
Para que o parque linear contribua para a drenagem urbana, o ideal é que seu projeto seja integrado a outras soluções de macrodrenagem. Além das áreas de uso, o parque linear deve contar com áreas destinadas ao amortecimento das vazões durante as cheias, dispondo de dispositivos de controle e programa de manutenção.

São exemplos de estruturas que compõe os Parques Lineares:

- Praças;
- Campos de futebol;
- Ciclovias;
- Caminhos para pedestres;
- Arborização paisagística.

As Figura 169 e Figura 170 apresentam alguns exemplos de Parques Lineares executados no Brasil e que servem para mostrar modelos de intervenções bem-sucedidos, que podem ser utilizadas em qualquer cidade brasileira, dependendo de suas características locais.

Figura 169. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte – MG



Fonte: solucoesparacidades, 2013



Figura 170. Praça das Corujas, São Paulo – SP



Fonte: solucoesparacidades, 2013

8.4 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O município de Poxoréu não possui Plano específico para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. São de responsabilidade Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria de Obras e Infraestrutura, os serviços de varrição das ruas, coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos. Não há no município um programa de acompanhamento e medição da quantidade de resíduos coletados. A coleta atende à sede urbana, os distritos de Alto Coité e Jarudore e a comunidade de Johannesburgo, totalizando 11.210 habitantes.

A disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos deveria ser implementada em todo território nacional no ano de 2014, porém a grande maioria dos municípios, inclusive Poxoréu, ainda continua destinando para os lixões.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, regida pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, em seu art. 13, estabelece definições que são essenciais para o entendimento do tema Resíduos Sólidos Urbanos, a saber.

I - Quanto à origem:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;



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



- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - Quanto à periculosidade:

- a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

Assim, o atendimento ao Termo de Referência PMSB/2012 - FUNASA e à legislação pertinente, constituem os objetivos principais do presente trabalho, dotando assim o município de instrumentos e mecanismos que permitam a organização, planejamento, aperfeiçoamento institucional e tecnológico, ações articuladas, duradouras e eficientes, promovendo assim a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, através de metas definidas em um processo participativo.

Ressaltando que é de primordial importância que o município de Poxoréu elabore seu Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos Municipal, devendo se atentar ao atendimento da Lei 12.305/2010 que privilegia a redução, o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos sólidos gerados, através do manejo adequado dos resíduos, programas de educação



ambiental e mobilização social, visando a redução dos resíduos a serem coletados, aterrados e aterrados.

8.4.1 Projeção de geração dos resíduos sólidos

Para cálculo das projeções de geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) foram utilizados: 1) a população estimada para o período 2015-2036 e 2) o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia) calculado para o município.

As estimativas populacionais utilizadas foram elaboradas pelo método de tendência, utilizada pelo IBGE nas projeções populacionais dos municípios brasileiros conforme item 7 do presente Prognóstico.

8.4.1.1 Metodologia de definição dos índices per capita de geração de resíduos

A definição do índice *per capita* de geração de resíduos sólidos urbanos (Kg/hab.dia) seguiu a seguinte metodologia:

No universo de 106 municípios de Mato Grosso³ 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 2014⁴, 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.

Nos indicadores e informações do SNIS (2014) foi obtida uma amostra de 32 (trinta e dois) 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 08 (oito) municípios do Estado. Esses índices foram utilizados como referencial numa escala comparativa entre índices *per capita*.

3 Municípios selecionados para elaboração do PMSB em Contrato da UFMT e FUNASA (2015)

4 Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) de Juína (2002), Guiratinga (2003), Alta Floresta (2003), Alto Araguaia (2004), Alto Taquari (2004), Araguainha (2004), Luciara (2004), Ponte Branca (2004), Ribeirãozinho (2004), Santa Terezinha (2004), São Félix do Araguaia (2004), Torixoréu (2004), Campo Novo do Parecis (2005), Barão de Melgaço (2007), Nossa Senhora do Livramento (2007), Acorizal (2007), Poconé (2007), Santo Antonio do Leverger (2007), Juara (2014).



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



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 gerado. 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 (R^2) 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 R^2 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 pré-existentes, 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/habitante.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.

Seguem resultados obtidos na Tabela 94, com a metodologia aplicada para a definição dos índices *per capita*, conforme estabelecido anteriormente.



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



Tabela 94. Índices *per capita* de geração de RSU existentes e ajustados para alguns municípios do Estado de Mato Grosso até 2016.

Municípios	Índice <i>per capita</i> (Kg/hab.dia)	Municípios	Índice <i>per capita</i> (Kg/hab.dia)
Alto Araguaia	1,05	Santa Carmem	0,62
Alto Taquari	1,38	Novo Mundo	0,65
Araguainha	0,65	Alto Boa Vista	0,54
Luciara	0,74	Castanheira	0,52
Ponte Branca	0,77	Ipiranga do Norte	0,76
Ribeirãozinho	1,00	Campos de Júlio	1,05
Santa Terezinha	1,03	Alto Paraguai	0,98
São Felix do Araguaia	0,81	Marcelândia	1,42
Torixoréu	0,93	Querência	0,60
Campo Novo dos Parecis	0,90	Feliz Natal	0,89
Alta Floresta	0,87	Arenópolis	1,42
Guiratinga	0,83	Canarana	1,20
Colíder	0,80	Diamantino	1,44
Acorizal	0,57	Água Boa	1,08
Barão de Melgaço	0,56	Peixoto de Azevedo	1,29
Jangada	1,05	Poconé	0,92
Nossa Sra. Livramento	0,71	Jaciara	1,42
Nobres	0,97	Juara	0,76
Sto. Antônio Leverger	0,64	Nova Mutum	1,12
Guarantã do Norte	0,66	Juína	1,15
St. Cruz do Xingu	0,45	Pontes e Lacerda	1,38
Nova Marilândia	0,54	Lucas do Rio Verde	0,64
Conquista D'oeste	0,68	Tapurah	0,87
Santo Antônio do Leste	0,48	Santa Carmem	0,62

Fonte: PMSB-MT, 2016

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 95.

Tabela 95. 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 conforme metodologia descrita no item 8.4.1.1;



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



O per capita de resíduos de Poxoréu foi estimado em 0,72 kg/hab.dia, conforme a Tabela 95, para a área urbana. 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).

8.4.2 Estimativas de resíduos sólidos

A Tabela 96 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao aterro sanitário, oriundos da sede urbana e área rural, para um horizonte de 20 anos, nas condições normais e atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo per capita adotada.



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



Tabela 96. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

Período do plano	Ano	Estimativa Populacional			Prod per capita urbano (kg/hab.dia)	Prod per capita rural (kg/hab.dia)	Geração urbana (T/ano)	Geração rural (T/ano)
		Total	Urbana	Rural				
DIAGN.	2015	16.441	11.029	5.412	0,72	0,43	2.528,40	1.075,38
	2016	16.628	11.154	5.474	0,72	0,43	2.557,04	1.058,19
IMED.	2017	16.810	11.291	5.519	0,73	0,44	2.614,47	1.079,45
	2018	16.988	11.424	5.564	0,73	0,44	2.671,71	1.100,90
	2019	17.160	11.552	5.608	0,74	0,45	2.728,48	1.122,67
CURTO	2020	17.327	11.676	5.651	0,75	0,45	2.785,30	1.144,42
	2021	17.488	11.795	5.693	0,76	0,45	2.842,15	1.166,14
	2022	17.645	11.910	5.735	0,76	0,46	2.898,47	1.188,14
	2023	17.797	12.021	5.776	0,77	0,46	2.954,79	1.210,12
	2024	17.943	12.127	5.816	0,78	0,47	3.010,52	1.232,39
MÉDIO	2025	18.084	12.229	5.855	0,79	0,47	3.066,20	1.254,61
	2026	18.220	12.326	5.894	0,80	0,48	3.121,25	1.277,08
	2027	18.350	12.418	5.932	0,80	0,48	3.176,21	1.299,45
	2028	18.475	12.506	5.969	0,81	0,49	3.230,48	1.322,06
LONGO	2029	18.593	12.588	6.005	0,82	0,49	3.284,32	1.344,71
	2030	18.706	12.666	6.040	0,83	0,50	3.337,70	1.367,38
	2031	18.814	12.739	6.075	0,84	0,50	3.390,30	1.390,23
	2032	18.915	12.806	6.109	0,84	0,51	3.442,38	1.413,05
	2033	19.010	12.868	6.142	0,85	0,51	3.493,62	1.436,01
	2034	19.099	12.925	6.174	0,86	0,52	3.544,27	1.458,88
	2035	19.182	12.977	6.205	0,87	0,52	3.594,00	1.481,83
	2036	19.264	13.028	6.236	0,879	0,53	3.644,37	1.503,88
Massa total parcial (T) 2017-2036							62.830,98	25.793,39
Massa Total Produzida (T) 2017-2036							88.624,37	

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



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

O município não conta ainda com um serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010).

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

8.4.2.1 Estimativa de resíduos sólidos na sede urbana

A Tabela 97 apresenta para a sede urbana as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como o fracionamento das quantidades em resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos produzidos num cenário de 20 anos. Para a classificação dos percentuais da gravimetria foram utilizados os dados apresentados no Diagnóstico Técnico-Participativo sendo, 63,00% de resíduos orgânicos, 31,00% de recicláveis e 6,00% de rejeitos.



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



Tabela 97. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Poxoréu ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos orgânicos (ton/dia)	Resíduos recicláveis (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	9.621	0,720	6,93	207,81	2.493,76	4,36	2,15	0,42
	2016	9.730	0,720	7,01	210,17	2.522,02	4,41	2,17	0,42
IMED.	2017	9.850	0,734	7,23	217,02	2.604,18	4,56	2,24	0,43
	2018	9.966	0,749	7,47	223,96	2.687,55	4,70	2,31	0,45
	2019	10.077	0,764	7,70	230,99	2.771,83	4,85	2,39	0,46
CURTO	2020	10.185	0,779	7,94	238,13	2.857,57	5,00	2,46	0,48
	2021	10.290	0,795	8,18	245,40	2.944,77	5,15	2,54	0,49
	2022	10.390	0,811	8,42	252,74	3.032,85	5,31	2,61	0,51
	2023	10.487	0,827	8,67	260,20	3.122,39	5,46	2,69	0,52
	2024	10.579	0,844	8,92	267,73	3.212,78	5,62	2,77	0,54
MÉDIO	2025	10.668	0,860	9,18	275,38	3.304,60	5,78	2,85	0,55
	2026	10.752	0,878	9,44	283,10	3.397,24	5,95	2,93	0,57
	2027	10.833	0,895	9,70	290,94	3.491,29	6,11	3,01	0,58
	2028	10.909	0,913	9,96	298,84	3.586,10	6,28	3,09	0,60
LONGO	2029	10.981	0,931	10,23	306,83	3.681,96	6,44	3,17	0,61
	2030	11.049	0,950	10,50	314,90	3.778,86	6,61	3,25	0,63
	2031	11.112	0,969	10,77	323,03	3.876,41	6,78	3,34	0,65
	2032	11.171	0,988	11,04	331,24	3.974,93	6,96	3,42	0,66
	2033	11.225	1,008	11,32	339,50	4.074,03	7,13	3,51	0,68
	2034	11.275	1,028	11,59	347,84	4.174,02	7,30	3,59	0,70
	2035	11.320	1,049	11,87	356,21	4.274,49	7,48	3,68	0,71
	2036	11.365	1,070	12,16	364,78	4.377,32	7,66	3,77	0,73

Fonte: PMSB-MT, 2016

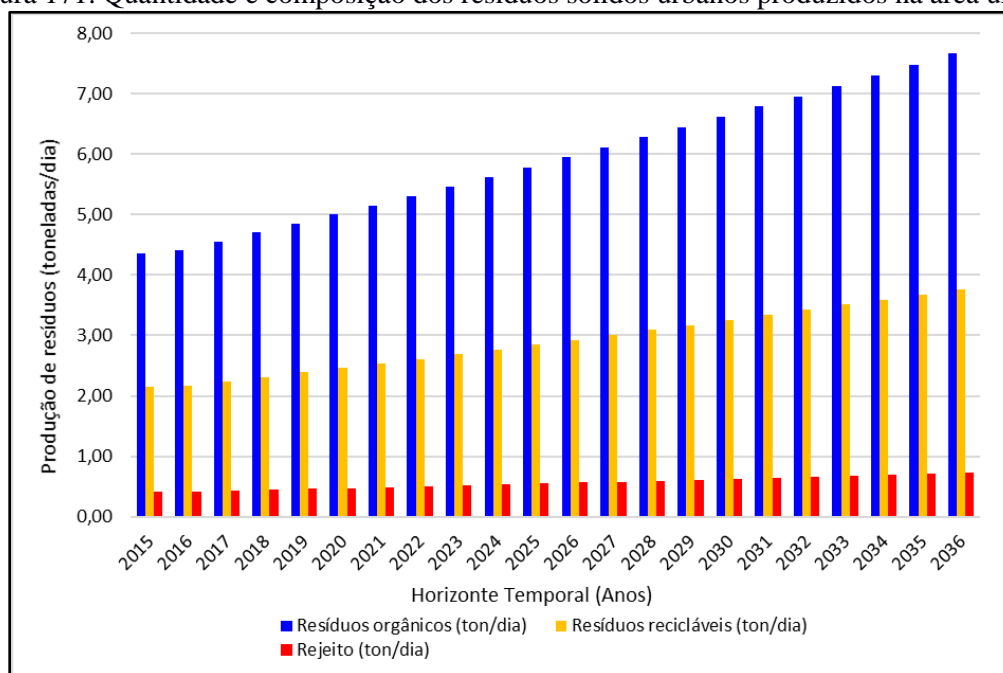


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Poxoréu - MT



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 6,93 ton/dia (2015) aumentando gradativamente para 12,16 ton/dia (2036). A projeção da quantidade e composição dos resíduos sólidos (fracionados em orgânicos, recicláveis e rejeitos) é melhor observado no gráfico da Figura 171 a seguir.

Figura 171. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na área urbana



Fonte: PMSB-MT, 2016

A disposição final dos RSU de Poxoréu é realizada em um lixão. O lixão não atende às premissas da PNRS, motivo pela qual o poder público deve, em caráter de urgência, disponibilizar recursos financeiros para avaliar áreas e adquirir aquela que for a mais adequada, sob o ponto de vista ambiental e de engenharia, para implantar um aterro sanitário e uma UTC para exclusivamente aterrar os rejeitos.

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre estes a geração total, o potencial para a reciclagem, o volume passível de ser compostado e o volume destinado ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) de Poxoréu durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2015 a 2036 – estão descritas na Tabela 98.



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



Tabela 98. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área urbana de Poxoréu ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da coleta seletiva (%)	Eficiência da compostagem (%)	Resíduos - Composição			Total valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					31,00%	63,00%	6,00%		
DIAGN.	2015	2.528,40	0%	0%	783,80	1.592,89	151,70	0,00	2.528,40
	2016	2.557,04	0%	0%	792,68	1.610,94	153,42	0,00	2.557,04
IMED.	2017	2.614,47	0%	0%	810,48	1.647,11	156,87	0,00	2.614,47
	2018	2.671,71	0%	0%	828,23	1.683,18	160,30	0,00	2.671,71
	2019	2.728,48	0%	0%	845,83	1.718,94	163,71	0,00	2.728,48
CURTO	2020	2.785,30	10%	0%	863,44	1.754,74	167,12	86,34	2.698,96
	2021	2.842,15	15%	0%	881,07	1.790,56	170,53	132,16	2.709,99
	2022	2.898,47	20%	0%	898,53	1.826,04	173,91	179,71	2.718,77
	2023	2.954,79	25%	0%	915,98	1.861,52	177,29	229,00	2.725,79
	2024	3.010,52	30%	0%	933,26	1.896,63	180,63	279,98	2.730,54
MÉDIO	2025	3.066,20	35%	0%	950,52	1.931,71	183,97	332,68	2.733,52
	2026	3.121,25	40%	20%	967,59	1.966,39	187,27	780,31	2.340,94
	2027	3.176,21	45%	30%	984,63	2.001,01	190,57	1.043,39	2.132,83
	2028	3.230,48	50%	40%	1.001,45	2.035,20	193,83	1.314,80	1.915,67
LONGO	2029	3.284,32	55%	50%	1.018,14	2.069,12	197,06	1.594,54	1.689,78
	2030	3.337,70	60%	60%	1.034,69	2.102,75	200,26	1.882,46	1.455,24
	2031	3.390,30	60%	70%	1.050,99	2.135,89	203,42	2.125,72	1.264,58
	2032	3.442,38	60%	70%	1.067,14	2.168,70	206,54	2.158,38	1.284,01
	2033	3.493,62	60%	70%	1.083,02	2.200,98	209,62	2.190,50	1.303,12
	2034	3.544,27	60%	70%	1.098,72	2.232,89	212,66	2.222,26	1.322,01
	2035	3.594,00	60%	70%	1.114,14	2.264,22	215,64	2.253,44	1.340,56
	2036	3.644,37	60%	70%	1.129,75	2.295,95	218,66	2.285,02	1.359,35

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Verifica-se uma proposta de diminuição de 46% na quantidade de lixo que deverá ser destinada ao aterro sanitário, mesmo com o crescimento populacional projetado para o final de Plano. Daí a importância de implementação da coleta seletiva e compostagem.

A Tabela 99 apresenta uma comparação entre a quantidade de resíduos gerados a ser aterrado anualmente ao longo do período do Plano, com e sem a valorização promovida pela coleta seletiva que deverá ser adotada após o quarto ano, na sede urbana do município de Poxoréu-MT.

Tabela 99. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada de Poxoréu com e sem o programa de valorização

Período do Plano	Ano	Massa de resíduos a ser aterrada s/ valorização (t/ano)	Massa de resíduos a ser aterrada c/ valorização (t/ano)
DIAGN.	2015	2.528,40	2.528,40
	2016	2.557,04	2.557,04
IMED.	2017	2.614,47	2.614,47
	2018	2.671,71	2.671,71
	2019	2.728,48	2.728,48
CURTO	2020	2.785,30	2.698,96
	2021	2.842,15	2.709,99
	2022	2.898,47	2.718,77
	2023	2.954,79	2.725,79
	2024	3.010,52	2.730,54
MÉDIO	2025	3.066,20	2.733,52
	2026	3.121,25	2.340,94
	2027	3.176,21	2.132,83
	2028	3.230,48	1.915,67
LONGO	2029	3.284,32	1.689,78
	2030	3.337,70	1.455,24
	2031	3.390,30	1.264,58
	2032	3.442,38	1.284,01
	2033	3.493,62	1.303,12
	2034	3.544,27	1.322,01
	2035	3.594,00	1.340,56
	2036	3.644,37	1.359,35

Fonte: PMSB-MT, 2016

Com a implantação da coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados.

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



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

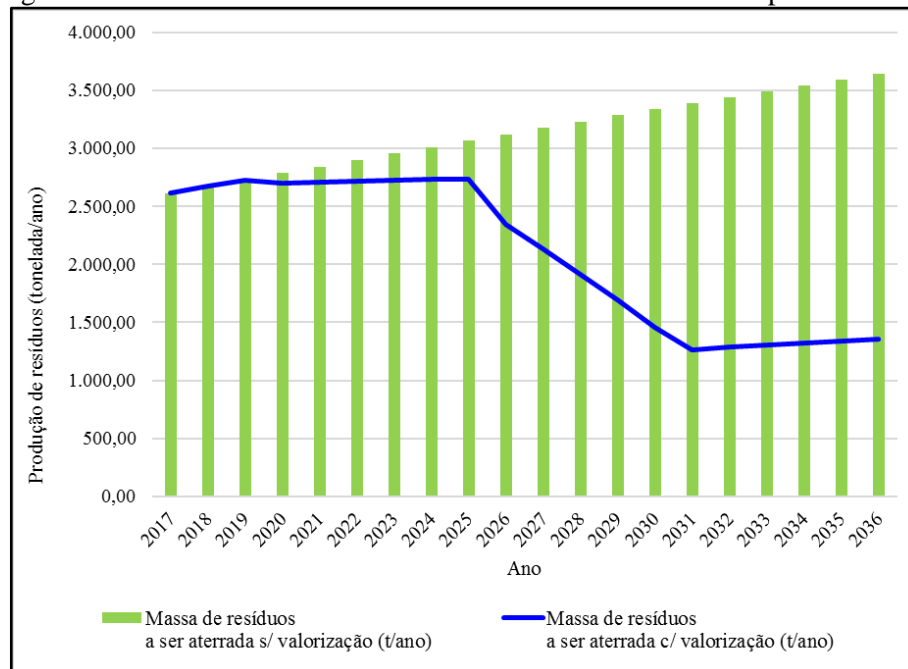


A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões de melhor acesso e maior concentração urbana, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, às demais áreas do município, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

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

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Poxoréu é bem demonstrado no gráfico da Figura 172.

Figura 172. 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).



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



8.4.2.2 Estimativa de resíduos sólidos na área rural

As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para os distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas são apresentadas na Tabela 100. A estimativa dos resíduos recicláveis e rejeitos foram feitos utilizando a mesma composição gravimétrica da zona urbana. Os resíduos orgânicos, na zona rural, são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal, não sendo contabilizados na quantidade de resíduos a serem valorizados.



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



Tabela 100. Estimativa de geração de resíduos sólidos na área rural de Poxoréu ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	População rural (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos recicláveis (ton/dia)	Rejeitos (ton/dia)
DIAGN.	2015	6.820	0,43	2,95	88,39	1.060,65	0,91	0,18
	2016	6.711	0,43	2,90	86,97	1.043,69	0,90	0,17
IMED.	2017	6.778	0,44	2,99	89,60	1.075,20	0,93	0,18
	2018	6.844	0,45	3,08	92,29	1.107,42	0,95	0,18
	2019	6.911	0,46	3,17	95,04	1.140,50	0,98	0,19
CURTO	2020	6.975	0,47	3,26	97,84	1.174,12	1,01	0,20
	2021	7.037	0,48	3,36	100,69	1.208,24	1,04	0,20
	2022	7.098	0,49	3,45	103,60	1.243,22	1,07	0,21
	2023	7.158	0,50	3,55	106,56	1.278,76	1,10	0,21
	2024	7.218	0,51	3,65	109,60	1.315,19	1,13	0,22
MÉDIO	2025	7.275	0,52	3,76	112,68	1.352,16	1,16	0,23
	2026	7.332	0,53	3,86	115,83	1.390,00	1,20	0,23
	2027	7.387	0,54	3,97	119,03	1.428,35	1,23	0,24
	2028	7.441	0,55	4,08	122,30	1.467,59	1,26	0,24
LONGO	2029	7.493	0,56	4,19	125,63	1.507,52	1,30	0,25
	2030	7.544	0,57	4,30	129,01	1.548,11	1,33	0,26
	2031	7.594	0,58	4,42	132,46	1.589,57	1,37	0,26
	2032	7.643	0,59	4,53	135,97	1.631,66	1,41	0,27
	2033	7.690	0,60	4,65	139,55	1.674,58	1,44	0,28
	2034	7.735	0,62	4,77	143,17	1.718,10	1,48	0,29
	2035	7.779	0,63	4,90	146,87	1.762,41	1,52	0,29
	2036	7.816	0,64	5,02	150,53	1.806,34	1,56	0,30

Fonte: PMSB-MT, 2016

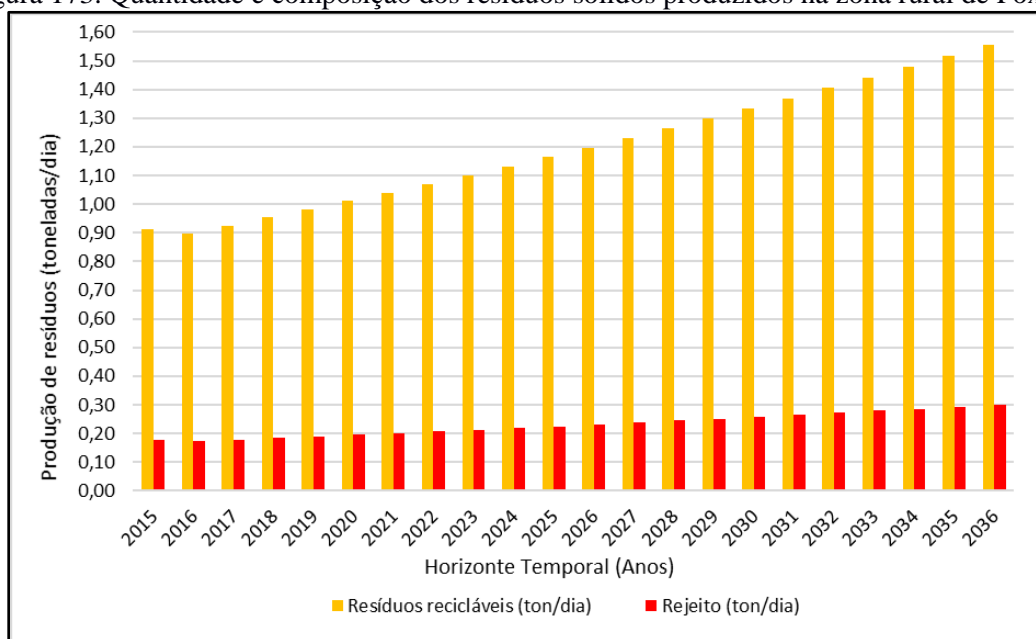


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Poxoréu - MT



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos na zona rural estimada para o início de plano é de aproximadamente 2,95 ton/dia (2015) aumentando gradativamente para 5,02 ton/dia (2036). A projeção da quantidade e composição dos resíduos sólidos (fracionados em recicláveis e rejeitos) é melhor observado no gráfico da Figura 173 a seguir.

Figura 173. Quantidade e composição dos resíduos sólidos produzidos na zona rural de Poxoréu



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os resíduos sólidos da zona rural são gerenciados pelos próprios geradores, que em geral, queimam e enterram nos seus quintais esses materiais.

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre a geração total, o potencial para a reciclagem e o volume destinado ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) da zona rural de Poxoréu durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2015 a 2036 – estão descritas na Tabela 101.



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



Tabela 101. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área rural de Poxoréu ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	Produção Rural Anual (t)	Eficiência da coleta seletiva (%)	Resíduos - Composição		Total valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
				Recicláveis (t)	Rejeitos (t)		
				31,00%	6,00%		
DIAGN.	2015	1.075,38	0%	333,37	64,52	0,00	397,89
	2016	1.058,19	0%	328,04	63,49	0,00	391,53
IMED.	2017	1.079,45	0%	334,63	64,77	0,00	399,40
	2018	1.100,90	0%	341,28	66,05	0,00	407,33
	2019	1.122,67	0%	348,03	67,36	0,00	415,39
CURTO	2020	1.144,42	0%	354,77	68,67	0,00	423,44
	2021	1.166,14	0%	361,50	69,97	0,00	431,47
	2022	1.188,14	0%	368,32	71,29	0,00	439,61
	2023	1.210,12	0%	375,14	72,61	0,00	447,74
	2024	1.232,39	0%	382,04	73,94	0,00	455,99
MÉDIO	2025	1.254,61	10%	388,93	75,28	38,89	425,31
	2026	1.277,08	20%	395,89	76,62	79,18	393,34
	2027	1.299,45	30%	402,83	77,97	120,85	359,95
	2028	1.322,06	40%	409,84	79,32	163,94	325,23
LONGO	2029	1.344,71	40%	416,86	80,68	166,74	330,80
	2030	1.367,38	45%	423,89	82,04	190,75	315,18
	2031	1.390,23	50%	430,97	83,41	215,49	298,90
	2032	1.413,05	55%	438,05	84,78	240,93	281,90
	2033	1.436,01	60%	445,16	86,16	267,10	264,23
	2034	1.458,88	60%	452,25	87,53	271,35	268,43
	2035	1.481,83	60%	459,37	88,91	275,62	272,66
	2036	1.503,88	60%	466,20	90,23	279,72	276,71

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Verifica-se uma proposta de diminuição superior a 30% na quantidade de lixo que deverá ser destinada ao aterro sanitário. Para a zona rural o percentual de cobertura de atendimento da coleta seletiva foi estipulado em 60% visto que é inviável o atendimento de todas as propriedades rurais dispersas do município, com isto deverá estar contemplado os povoados, as comunidades e núcleos habitacionais rurais. A diminuição baixa, comparada a sede urbana, se deve a fração dos resíduos orgânicos que já são gerenciados (valorizados) pelos próprios moradores dessas localidades conforme comentando anteriormente.

A Tabela 102 apresenta uma comparação entre a quantidade de resíduos gerados a ser aterrado anualmente ao longo do período do Plano, com e sem a valorização promovida pela coleta seletiva que deverá ser adotada após o quarto ano, da zona rural do município de Poxoréu-MT.

Tabela 102. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada da zona rural de Poxoréu com e sem o programa de valorização

Período do Plano	Ano	Massa de resíduos a ser aterrada s/ valorização (t/ano)	Massa de resíduos a ser aterrada c/ valorização (t/ano)
DIAGN.	2015	1.075,38	397,89
	2016	1.058,19	391,53
IMED.	2017	1.079,45	399,40
	2018	1.100,90	407,33
	2019	1.122,67	415,39
CURTO	2020	1.144,42	423,44
	2021	1.166,14	431,47
	2022	1.188,14	439,61
	2023	1.210,12	447,74
	2024	1.232,39	455,99
MÉDIO	2025	1.254,61	425,31
	2026	1.277,08	393,34
	2027	1.299,45	359,95
	2028	1.322,06	325,23
LONGO	2029	1.344,71	330,80
	2030	1.367,38	315,18
	2031	1.390,23	298,90
	2032	1.413,05	281,90
	2033	1.436,01	264,23
	2034	1.458,88	268,43
	2035	1.481,83	272,66
	2036	1.503,88	276,71

Fonte: PMSB-MT, 2016

Com a implantação da coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, haverá uma redução da massa de resíduos produzidos na zona rural que deverá ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos,



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

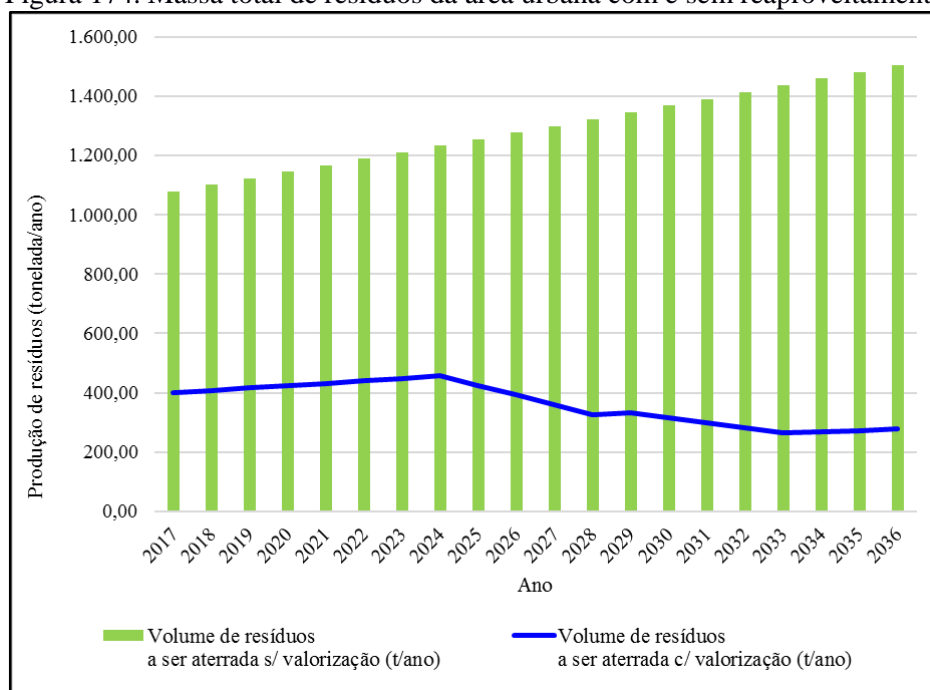


fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados. O restante das localidades não atendidas continuarão realizando o gerenciamento individual de seus resíduos.

A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões com núcleos habitacionais, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, para atender propriedades rurais próximas aos núcleos, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem para o reaproveitamento dos resíduos da zona rural é demonstrado no gráfico da Figura 174.

Figura 174. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 2016

A orientação, através de ações e projetos educativos, bem como a adequada fiscalização do órgão ambiental deve ter como premissa básica a modificação dos costumes e o desenvolvimento de senso de responsabilidade da população rural na geração dos resíduos. As estimativas de geração de resíduos sólidos feitas, tanto para a área urbana como para os povoados, comunidades e localidades rurais irá permitir ao poder público municipal, o planejamento adequado para universalizar os serviços de manejo dos resíduos no município.



8.4.3 Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Custos adequados, qualidade e aumento da oferta são pressupostos para a cobrança dos serviços, um dos objetivos da PNRS, artigo 7, item X – regularidade, continuidade, e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei 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 comércios. Os serviços públicos na área de resíduos sólidos correspondem à coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e limpeza de vias e logradouros públicos.

Os resíduos perigosos, industriais, de construção e demolição ou resultantes de serviços de saúde, conforme estabelece a legislação ambiental em vigor, não devem ser coletados pelo serviço regular de coleta de resíduos sólidos urbanos, e devem ser objeto de estudo nos planos de gerenciamento de resíduos sólidos específicos e de responsabilidade do gerador.

A Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445 de 2007) estabelece, no Art. 29, que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, podendo ser taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço e atividades.

O Art. 35 da Política Nacional de Saneamento Básico, estabelece que as taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta: a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar o nível de renda da população da área atendida; as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas; o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

O inciso II do Art. 45 da Constituição Federal autoriza a União, os Estados, o Distrito Federal e Municípios a instituírem taxas sobre os serviços públicos específicos e divisíveis prestados ao contribuinte ou postos à disposição.

Seguem alguns critérios que podem ser utilizados para determinação do valor e observações sobre tarifas e taxas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos



sólidos quando da elaboração do PGIRS do Município, conforme determinado na hierarquização das prioridades:

- Frequência de coleta;
- Estado de conservação das vias e tipos de pavimento;
- Natureza ou atividade (domiciliar, industrial, comercial, público, dentre outros);
- Metro quadrado ou fração do imóvel;
- Produção de lixo do imóvel. Com diferenciação do custo do serviço, conforme o bairro onde se localiza o imóvel e a utilização a que este se destina (considera-se o custo total anual da coleta de lixo);
- Número de inscrições imobiliárias por destinação e por grupo de bairros que apresentem as mesmas características em termos de custos operacionais e de produção de resíduos por unidade imobiliária.

Recomenda-se que por ocasião da definição da taxa de cobrança pelos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos urbanos, seja consultado o código tributário do Município, a fim de evitar divergência de valores, por ventura constante no mesmo.

8.4.4 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos

A seguir serão apresentadas regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, definindo as responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização. Enfatizando que todo transporte de resíduos sólidos é regulamentado por meio de normas técnicas, legislações e resoluções vigentes, devendo cada resíduo ser transportado corretamente.

Tanto o órgão gestor quanto os demais setores deverão realizar o transporte de seus resíduos, com empresas habilitadas e licenciadas no órgão ambiental do Estado. O transporte terrestre de resíduos sólidos é regulamentado pela NBR 13.221/2010, não sendo aplicado aos materiais radioativos, transportes aéreos, hidroviário, marítimo, assim como ao transporte interno, numa mesma área, do gerador, conforme descrito.

O transporte de resíduos deve ser realizado por meio de veículo e/ou equipamento adequado, obedecendo às regulamentações pertinentes. Durante o transporte, deve estar protegido de intempéries e não exposto ao meio ambiente, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento na via pública.



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



O estado de conservação do equipamento de transporte deve ser tal que não permita vazamento ou derramamento do resíduo, devendo atender à legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal).

A descontaminação dos equipamentos de transporte, quando necessária, deve ser realizada em local adequado. Para o manuseio e destinação adequada de resíduos, deve ser verificada a classificação discriminada na ABNT NBR 10004/2004.

Para o armazenamento de resíduos perigosos, deve ser verificada a ABNT NBR 12235/1992, assim como o transporte de resíduos de serviços de saúde devem atender também às ABNT NBR 12807/1993, ABNT NBR 12808/1993, ABNT NBR 12809/1993 e ABNT NBR 12810/1993.

Diante do exposto, recomenda-se a elaboração de Projeto Informativo/Educativo para a população, Prefeitura Municipal e entidades prestadoras de serviços, comerciais, industriais do município visando ao cumprimento das normas vigentes.

Para enquadrar de forma eficiente e clara os empreendimentos que estão sujeitos ao art. 20 da Lei 12.305/2010, regulamentada pelo decreto nº. 7.404/2010, que define as responsabilidades e competências à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, os mesmos deverão ser informados, para que apresentem seus planos de gerenciamentos de resíduos sólidos específicos. O encaminhamento do plano de gerenciamento de resíduos deverá ser realizado para a esfera de competência de cada empreendimento.

Para melhor entendimento, segue art. 20 da Lei 12.305/2010:

I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;



V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa (BRASIL, 2010).

8.4.5 Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana

A garantia da qualidade e cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos municipais dependem diretamente da capacidade de atuação da administração pública ou privada, além de ser reflexo do correto dimensionamento de recursos humanos, equipamentos e unidades operacionais.

A falta de definição de critérios nos diversos setores da área de planejamento como apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica, causam inúmeros problemas do sistema de limpeza urbana e estão associados à insuficiência operacional da prestação dos serviços.

A seguir são elencados critérios para a implantação e operação de pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana municipal, bem como de melhorias às campanhas informativas e apoio às equipes envolvidas, como:

• **Ecopontos ou Pontos de Entrega Voluntária (PEV)** - Os Ecopontos, ou pontos de entrega voluntária, de resíduos volumosos de que trata a ABNT/NBR 15.112/2004 - “Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação” constituem-se numa alternativa de apoio para a gestão do sistema de limpeza urbana, principalmente no que concerne aos diversos tipos de resíduos volumosos, de construção civil e de podas, evitando ocorrências deste tipo de problema para a limpeza urbana municipal.

Deverão ser instalações públicas e de uso gratuito pela população, e devem receber resíduos em pequenas quantidades (no máximo 1m³, ou seja, os pequenos geradores), os resíduos da construção civil, recicláveis, volumosos, p n e u s , dentre outros resíduos que não são coletados na coleta convencional ou pelos LEV's.

Segundo a ABNT/NBR 15.112/2004, alguns critérios e aspectos técnicos devem ser observados na implantação de Ecopontos, tais como:

- Isolamento da área através de cercamento do perímetro da área de operação, de maneira a controlar a entrada de pessoas e animais;
- Identificação visível e descritiva das atividades desenvolvidas;
- Equipamentos de proteção individual, proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio;



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



- Sistemas de proteção ambiental, como forma de controlar a poeira, ruídos;
- Sistemas de drenagem superficial e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, utilizável em qualquer condição climática.

Ainda, destacam-se as seguintes diretrizes de operação:

- Restrição de recebimento de cargas de resíduos da construção civil constituídas predominantemente por resíduos de classe D - aqueles considerados perigosos e capazes de causar riscos à saúde humana ou ao meio ambiente, se gerenciados de forma inadequada. Podem ser tóxicos, inflamáveis, reativos (capazes de causar explosões) ou patogênicos (capazes de transmitir doenças);
- Triagem, classificação e acondicionamento em locais diferenciados de todo o resíduo recebido; destinação adequada dos rejeitos;
- Evitar o acúmulo de material não triado;
- Resíduos volumosos devem ter como destino a reutilização, reciclagem, armazenamento ou disposição final.

Para a concepção do mesmo, é necessário a elaboração do PMGRCC. Dentre as estruturas que compõe um PEV devem haver locais para o armazenamento temporário de resíduos da construção civil e demolição (RCD), solos e rejeitos da construção civil; baias para armazenamento de resíduos volumosos (RV); baias em local coberto para o armazenamento de móveis domiciliares, de pneus, resíduos eletrônicos e perigosos; e uma para papel, papelão e isopor.

• **Pontos de Apoio às Guarnições e Frentes de Trabalho** - a falta de legislação com dispositivos legais específicos que tratem do conforto e de normas de higiene e segurança do trabalho para os sistemas de saneamento, dentre eles a limpeza urbana, faz com que os trabalhadores estejam sujeitos às normativas genéricas.

Dentre as Normas Regulamentadoras da Higiene e Segurança do Trabalho, destaca-se (com vistas a contribuir com os serviços de limpeza) a NR 24 - “Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho”. Esta normativa apresenta diretrizes e exigências que garantem o conforto e boas condições de trabalhadores envolvidos em diversos tipos de atividades. Esta normativa apresenta diretrizes gerais, podendo ser adaptadas e adequadas aos serviços de limpeza.

A NR 24 cita em linhas gerais que devem ser observadas nos locais de trabalho como a existência de instalações sanitárias, vestiários, refeitórios, cozinhas, além das condições de higiene e conforto por ocasião das refeições.



Porém, nos casos dos serviços de varrição e das frentes de trabalho dos aterros sanitários, os pontos de apoio devem ser descentralizados e dispostos em áreas estratégicas que permitam o fácil e rápido acesso por parte dos funcionários ao longo de sua jornada de trabalho.

- **Instalação de Locais de Entrega Voluntários (LEV's):** prioriza pontos de grande circulação de pessoas, como supermercados, postos de combustíveis, farmácias, praças, dentre outros, considerando a densidade populacional. Estes locais devem possuir ao mínimo: facilidade para o estacionamento de veículos; local público, visando garantir o livre acesso dos participantes; entorno não sujeito a alagamentos e intempéries (ação da chuva, vendavais, etc.); boa iluminação.

A frequência do recolhimento dos resíduos acondicionados nestas estruturas dependerá da taxa de adesão da população, devendo ser recolhido ao menos uma vez na semana.

- **Instalação da Unidade de Triagem de Resíduos (UTR)** - A unidade de triagem (UTR) é uma das edificações e instalações destinadas ao manejo dos materiais domiciliares e comerciais com a separação dos resíduos secos e úmidos, enfardamento e comercialização. Esta é uma infraestrutura primordial para que se possa alcançar os almejados princípios de redução, reutilização, reciclagem da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Ressalta-se que sua eficiência é importante e de suma importância para que se possa atingir um alto índice de redução dos resíduos a serem disposto no aterro sanitário e, consequentemente, o aumento da vida útil deste, bem como a minimização do valor por tonelada de disposição final de resíduos sólidos.

- **Unidade de Compostagem (UC)** - A compostagem é definida como a decomposição da matéria orgânica pela ação de organismos biológicos, em condições físicas e químicas adequadas. O local que recebe os resíduos e realiza este tratamento é denominado Unidade de Compostagem (UC). Recomenda-se que a instalação da UC seja dentro da área onde será instalada a nova UTR ou o mais próximo possível, facilitando a logística de movimentação de resíduos. No caso de ser instalada junto a UTR poderá compartilhar as estruturas, minimizando o investimento.

8.4.6 Coleta seletiva e logística reversa

Entre outros princípios e instrumentos introduzidos pela PNRS, Lei nº 12.305/2010, e seu regulamento, Decreto Nº 7.404/2010, destacam-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa.



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



Nos termos da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

“I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.”

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente - MMA, quatro produtos já possuem o sistema de logística reversa implantada, sendo estes: as embalagens de agrotóxicos, pneus, as pilhas e baterias e o óleo lubrificante usado ou contaminado.

Destaca-se, caso o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos encarregue-se dessa função, por acordo ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, deverá ser devidamente remunerado por isso.

Dessa forma, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, conforme art. 36 da Lei, e priorizando a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis:

- Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de coleta seletiva;



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



- Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Deve-se buscar implantar a criação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

Recomenda-se ainda, a criação da Lei Municipal da Logística reversa ou mesmo sua introdução na Política Municipal de Saneamento.

8.4.7 Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados

No município de Poxoréu não existe área de bota-fora licenciada para a disposição dos Resíduos da Construção Civil (RCC). Porém a Resolução CONAMA 307/2002, alterada Resolução no 348/2004, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

O Art. 5º desta Resolução estabelece que é instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios, devendo estar em consonância com o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos a ser elaborado pelo município, devendo constar no Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil.

I - As diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e para os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores;



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



II - O cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;

III - O estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e reservação de resíduos e de disposição final de rejeitos;

IV - A proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;

V - O incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;

VI - A definição de critérios para o cadastramento de transportadores;

VII - As ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

VIII - As ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

Portanto, visando o atendimento a referida Resolução que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, é de primordial importância a elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC), visando a correta escolha de área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados.

Portanto, visando o atendimento a referida Resolução que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, é de primordial importância a elaboração do Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil - PGRCC, visando a correta escolha de área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados.

Os RSCC gerados no município estão sendo descartados pelos munícipes em frente as residências ou em algum ponto afastado das vias públicas. O responsável pela limpeza pública coleta esses resíduos sem qualquer custo para o gerador, no entanto, não há periodicidade. Como uma parcela considerável dos resíduos inertes gerados no município são de origem da construção civil (responsabilidade do gerador), fica evidente que a administração pública está com o ônus da coleta e a destinação dos resíduos. Diante deste cenário, o poder público precisa criar mecanismo de cobrança que realmente cubra os custos com estes serviços.



Além da problemática elencada anteriormente, há outro problema, diferentes tipos de resíduos estão sendo misturadas com os inertes, a exemplo de plásticos, latas de tintas, resíduos domésticos, entre outros, fato este que precisa imediatamente ser corrigido.

O local onde os resíduos são descartados não segue as normas técnicas de segurança, causando possíveis contaminações ambientais, além de que este resíduo também é usado como tapa buraco.

A municipalidade deve fiscalizar de forma efetiva o tipo de resíduos a ser transportado para o bota fora e as condições em que estão sendo destinados. Os resíduos devem ser separados da terra, que poderá ter uma finalidade mais nobre. Posteriormente os RCC poderão ser utilizado para pavimentação e aterramentos em geral.

Recomenda-se que a prefeitura cobre uma taxa por carga a ser transportada (até 6 m³), para resíduos oriundos da construção civil, sendo que estes deverão atender às características de inertes. A taxa deve ser normatizada de forma que seja capaz de suprir os custos com a despesa. Os resíduos de características não inertes, como: latas de tintas, latas de solventes e outros, deverão ser destinados para o intermediário conforme a legislação.

8.4.8 Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas 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.

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



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



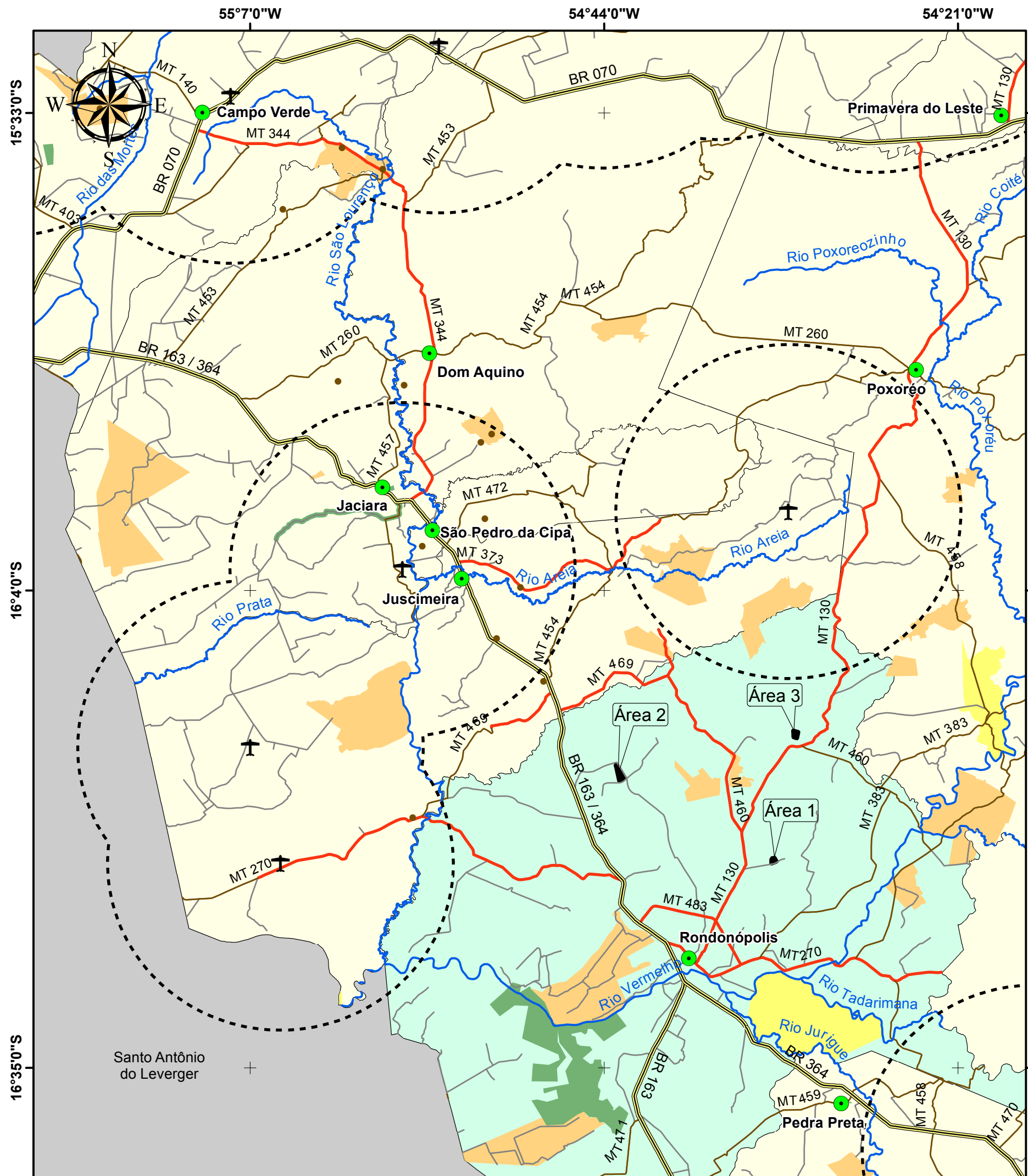
instalação do aterro seja minimizado; a aceitação do empreendimento pela população seja maximizado; esteja de acordo com o zoneamento da região; tenha longo tempo de vida útil e necessite de um mínimo de obras para início da operação. Recomenda-se, ainda, evitar áreas com declividade inferior a 1% ou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

É recomendado que o município de Poxoréu se empenhe, em parcerias com as prefeituras de Santo Antônio do Leste, Primavera do Leste e Paranatinga, para elaboração de um projeto de aterro sanitário consorciado que atenda esses municípios. Vale lembrar que os municípios de Poxoréu, Santo Antônio do Leste e Paranatinga têm seus PMSB elaborados pela mesma equipe (PMSB-MT), onde a solução consorciada entre estes municípios é indicada nos seus PMSB. Ainda é possível que outros municípios adentrem a esse grupo para destinação final dos seus resíduos ao futuro aterro consorciado.

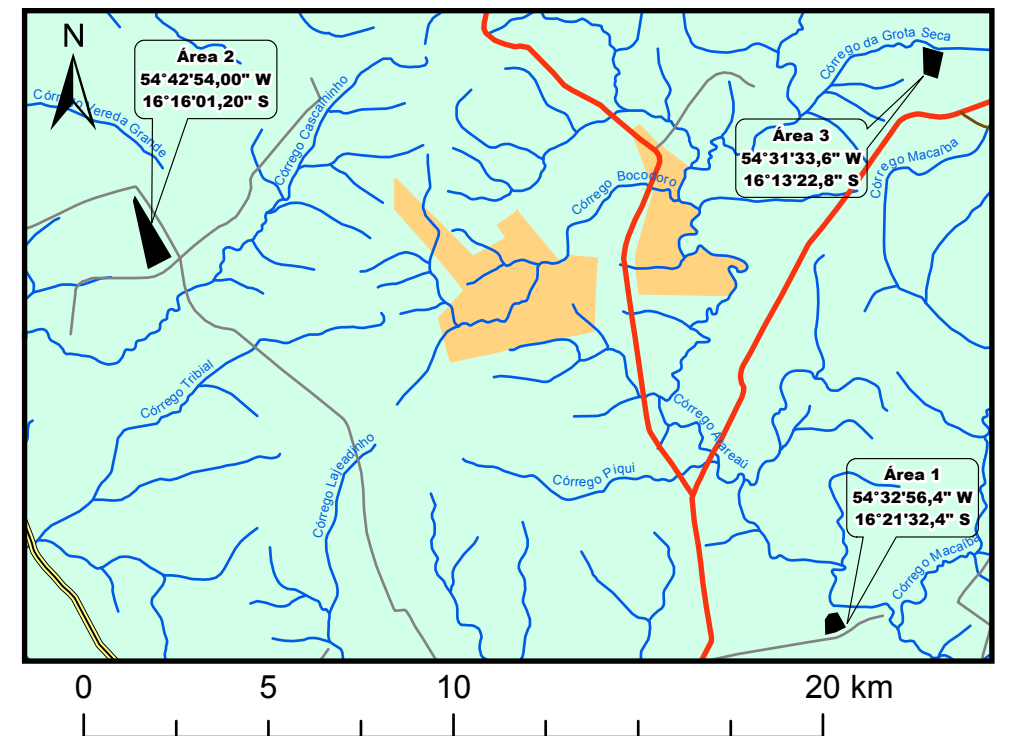
Na escolha das alternativas locais de áreas para aterros fez-se uso de método automatizado, com emprego de ferramentas de geoprocessamento, uso de mapas, informações (malha rodoviária, terras indígenas, unidades de conservação etc.) e estabelecimento de restrições, tais como: distância de núcleo urbano, 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.

Para melhor visualização segue Mapa 11 Alternativas locais para área de aterro consorciado.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



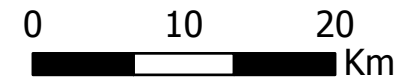
Legenda

	Sedes Municipais		Assentamentos		Hidrografia
	Aeródromos (APA 20 km)		Terras Indígenas		Rodovias Federais (BR)
	Localidades Rurais		Unidades de Conservação		Asfalto
	Alternativas Locacionais		Limite Municipal Rondonópolis		Terra
			Consórcio Região Sul		Rodovias Estaduais (MT)
			Municípios de Mato Grosso		Terra
					Rodovias Municipais
					Vias Vicinais

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:500.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Região Sul





8.4.9 Procedimentos operacionais e especificações mínimas para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos demandam a utilização de diversos procedimentos operacionais e especificações técnicas mínimas de modo a garantir a efetiva prestação do serviço, com regularidade e integralidade; qualidade da prestação do serviço; saúde e a segurança dos trabalhadores envolvidos; manutenção das condições de salubridade e higiene dos espaços públicos; eficiência a sustentabilidade dos serviços; adoção de medidas que visem a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos; entre outras.

Diversas são as normas técnicas e as diretrizes existentes que norteiam o manejo e a realização de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluindo a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A seguir, as especificações mínimas e os procedimentos operacionais a serem adotados:

- Acondicionamento – ABNT/NBR 9191/99 - classifica os sacos de lixo classificados pela norma que estabelece: dimensões, capacidade volumétrica, resistência ao levantamento e a queda, resistência a perfuração estática, a estanqueidade de líquidos acumulados no fundo e a não transparência;
- Coleta Domiciliar – ABNT/NBR 12980/93 - coleta convencional: caminhão coletor compactador, coleta seletiva: caminhão com carroceria fechada e metálica;
- Roteiro de coleta - o veículo coletor deve esgotar sua capacidade de carga no percurso antes de se dirigir ao local de tratamento ou disposição final.
- Destinação final - triagem dos resíduos secos, prensagem e enfardamento para comercialização para indústrias de reciclagem dos distintos materiais (papel, plástico, metal). Reciclagem da parcela orgânica através da compostagem;
- Disposição Final - os critérios de seleção das áreas de disposição final devem levar em conta aspectos técnicos e legais; econômico-financeiros e os políticos setoriais;
- Varrição - deve ser realizada na região central, diária ou alternadamente. Os equipamentos mínimos são: vassouras, pá, carrinho, sacos plásticos, equipamentos de proteção do trabalhador (luvas, chapéu ou boné, calças, sapato fechado, protetor solar, entre outros);
- Capina e Roçagem - adota o uso de enxadas, pás e raspadores. O acabamento se dá com vassouras
- Roçada - adota o uso de foices, roçadeiras, serras, alfanjes; deve-se priorizar a segurança do trabalhador no manuseio desses equipamentos.



- Limpeza de locais de feiras livres – impede que resíduos se espalhem, controla odores, liberar o local para outras atividades e trânsito de pessoas; recomenda-se colocar caçambas moveis. A maior parte dos resíduos gerados nesses locais deve ser encaminhada para compostagem.

Para que se possa contemplar uma redução na destinação final dos resíduos sólidos para o aterro sanitário, deverão ser observadas atividades que potencializem a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento, de modo que apenas os rejeitos e/ou resíduos que não sejam viáveis financeiramente ou não possuam alternativas tecnológicas para sua reciclagem sejam encaminhados para a destinação final. Neste caso se buscará seguir os preceitos de tratamento dos resíduos orgânicos por meio da compostagem, reciclagem para os resíduos secos, sendo implantada a coleta diferenciada (orgânicos e recicláveis), e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

9 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

9.1 PLANO DE CONTINGÊNCIA

A Lei n. 11.445/2007, em seu art. 2º, Inc. XI, estabelece como princípios fundamentais para a prestação dos serviços a segurança, a qualidade e a regularidade. Essas medidas devem garantir o funcionamento adequado dos serviços, e em casos de ocorrência de anormalidades ou situações críticas deverão ser tomadas decisões que visem minimizar ou eliminar os riscos incidentes sobre os usuários dos serviços.

Estas ações são previstas no PMSB como Ações de Emergência e Contingência, consideradas parte do conteúdo mínimo do PMSB, disposto no art. 19, Inc. IV, da Lei n. 11.445/20067.

Um plano de contingência, também chamado de planejamento de riscos ou plano de desastres, tem o objetivo de descrever as medidas a serem tomadas pela gestão pública, incluindo a ativação de processos manuais, para fazer com que seus processos vitais voltem a funcionar plenamente, ou num estado minimamente aceitável, o mais rápido possível, evitando assim uma paralisação prolongada que possa gerar maiores prejuízos à comunidade local.

Já um plano de emergência compõe o conjunto de medidas de autoproteção (organização e procedimentos) abrangentes do ciclo, juntamente com a Defesa Civil incluindo a prevenção, o planejamento, a atuação em caso de emergência e a volta da normalidade da prestação dos serviços. A sua elaboração tem por objetivo diminuir a probabilidade de ocorrência de acidentes e limitar as suas consequências, caso ocorram, a fim de evitar a perda de vidas humanas ou



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



bens, o aumento da capacidade de resposta do estabelecimento ou mesmo para prevenir traumas resultantes de uma situação de emergência.

Basicamente, emergência trata-se de situação crítica, acontecimento perigoso ou fortuito, incidente, caso de urgência, situação mórbida inesperada e que requer tratamento imediato; e contingência trata-se da qualidade do que é contingente, ou seja, que pode ou não suceder, eventual incerto; incerteza sobre se uma coisa acontecerá ou não.

Um plano integrado de saneamento básico deve conter um programa operacional emergencial que delinieie, de forma preventiva, ações de determinada natureza quando verificado algum tipo de evento danoso ou perigoso para a coletividade. Em linhas gerais, o programa prevê diretrizes gerais para que todos os órgãos ou entidades envolvidas atuem em tempo hábil quando da ocorrência de eventos deste tipo.

A resposta rápida e eficiente ao evento danoso não pode prescindir de um conjunto de processos e procedimentos que previnem, descobrem e mitiguem impactos que possam comprometer os recursos e bens associados.

O objetivo é prever as situações de anormalidade nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e drenagem urbana, e para estas situações estabelecer as ações mitigadoras e de correção, garantindo funcionalidade e condições operacionais aos serviços mesmo que em caráter precário.

Em linhas gerais, foram definidos os cenários de emergências, suas ações e as responsabilidades estabelecidas para atendê-las referentes aos componentes dos sistemas de saneamento, com o intuito de alertar a municipalidade da necessidade de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências atípicas.

No âmbito do saneamento básico, essas ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração. O primeiro compreende a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. O segundo compreende a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização destas ações.

Esta tarefa deverá ser articulada pela administração municipal juntamente com os diversos órgãos envolvidos e que de forma direta ou indireta participem das ações. Entretanto, o Plano Municipal de Saneamento apresentará subsídios importantes para sua preparação.



9.2 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

A operação em contingência é uma atividade de tempo real que mitiga os riscos para a segurança dos serviços e contribui para a sua manutenção quanto à disponibilidade e qualidade em casos de indisponibilidade de funcionalidades de partes dos sistemas.

Na sequência, algumas considerações específicas são salientadas dentro de cada setor do saneamento básico:

Abastecimento de Água: interrupções no abastecimento de água podem acontecer por diversos motivos, inclusive por ocorrências inesperadas como rompimento de redes e adutoras de água, quebra de equipamentos, contaminação da água distribuída, dentre outros. Para regularizar o atendimento deste serviço de forma mais ágil ou impedir a interrupção no abastecimento, ações para emergências e contingências devem ser previstas de forma a orientar o procedimento a ser adotado e a possível solução do problema.

Esgotamento Sanitário: extravasamento de esgoto nas unidades do sistema e anormalidades no funcionamento das estações de tratamento de esgoto, causando prejuízos a eficiência, colocam em risco a qualidade ambiental do município, podendo contaminar recursos hídricos e solo. Para estes casos, assim como para interrupção da coleta de esgoto por motivos diversos, como por rompimento de coletores, medidas de emergência e contingência devem ser previstas.

Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos: paralisação da coleta de resíduos e limpeza pública, bem como ineficiência da coleta seletiva e inexistência de sistema de compostagem poderão gerar incômodos à população e comprometimento da saúde pública e ambiental. A limpeza das vias por meio da varrição trata-se de serviço primordial para a manutenção de uma cidade limpa e salubre. A paralisação dos serviços de destinação final de resíduos interfere em seu manejo, provocando mau cheiro, formação excessiva de chorume, aparecimento de vetores transmissores de doenças, comprometendo a saúde pública. Diante disso, medidas de contingência devem ser adotadas para casos de eventos emergenciais de paralisação dos serviços relacionados com limpeza pública, coleta e destinação de resíduos.

Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: áreas com sistema de drenagem ineficiente, com emissários e dissipadores de energia insuficientes, causam problemas como erosões e alagamentos, comprometendo o atendimento deste serviço no caso de grandes precipitações, emergências, sinistros, ocorrências atípicas ou eventos climáticos inesperados.



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



Cabe destacar a necessidade de se adotar medidas de emergência e contingência para ocorrências atípicas.

Diante das condições apresentadas foram identificadas situações que caracterizam anormalidades aos serviços de saneamento básico e respectivas ações de mitigação de forma a controlar e sanar as condições de anormalidade.

Visando sistematizar estas informações, foi elaborado o quadro a seguir de inter-relação dos cenários de emergência e respectivas ações associadas, para os principais elementos que compõe as estruturas de saneamento. A sequência da medida emergencial corresponde às descrições que serão utilizadas para os eventos estimados e correlacionados com os componentes do sistema de diferentes setores do saneamento: abastecimento de água, rede coletora de tratamento de esgoto sanitário, resíduos sólidos, e o setor de drenagem urbana, quando as ocorrências de eventos emergenciais identificados, utilizando a sequência da medida emergencial de referência.

O Quadro 56 apresenta as medidas emergenciais e de contingenciamento, bem como os atores envolvidos nos quatro eixos do saneamento básico, em casos de necessidades.

Quadro 56. Medidas para situações de emergência e contingência no saneamento básico de Poxoréu

Medidas Emergenciais		Atores Envolvidos		
		Prefeitura Municipal	Prestador de Serviço	Outros
1	Paralisação completa da operação	X	X	
2	Paralisação parcial da operação	X	X	
3	Comunicação ao responsável técnico	X	X	
4	Comunicação à administração pública – secretaria ou órgão responsável	X	X	X
5	Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros	X	X	X
6	Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental	X	X	X
7	Comunicação à população	X	X	X
8	Substituição de equipamento		X	X
9	Substituição de pessoal		X	
10	Manutenção corretiva		X	X
11	Uso de equipamento ou veículo reserva		X	X
12	Solicitação de apoio aos municípios vizinhos	X		
13	Manobra operacional		X	X
14	Descarga de rede		X	X
15	Isolamento de área e remoção de pessoas	X	X	X

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



9.2.1 Sistema de abastecimento de água

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

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas, com relação ao sistema de abastecimento de água, estão descritos na Tabela 103 a seguir. Vale ressaltar que alguns elementos descritos nas tabelas inexistem atualmente no município, porém em virtude de possível implantação e assim ocorrência se faz a apresentação destes.

Tabela 103. Eventos de emergência e contingência para os componentes do SAA

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA							
	Manan cial	Captaçã o	Adutora de Água Bruta	ETA	Recalque de Água Tratada	Reservat órios	Rede de Distribuiç ão	Sistemas Alternativ os
Precipitações intensas	2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7		2, 3, 4, 5, 6, 7				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7			2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7
Falta de energia				2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11
Rompimento		2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13
Entupimento		2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10			2, 3, 4, 10
Escorregamen to	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Acesso impedido	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10		3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10
Acidente ambiental	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9
Sabotagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Depredação	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11
Incêndio		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11
Explosão				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11

Fonte: PMSB-MT, 2016



9.2.2 Sistema de esgotamento sanitário

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

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas, com relação ao sistema de esgotamento sanitário estão descritos na Tabela 104 a seguir. Vale ressaltar que alguns elementos descritos nas tabelas inexistem atualmente no município, porém em virtude de possível implantação e assim ocorrência se faz a apresentação destes.

Tabela 104. Eventos de emergência e contingência para os componentes do sistema de esgotamento sanitário

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA			
	Rede Coletora	Interceptores	ETE	Corpo Receptor
Precipitações intensas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
Falta de energia		2, 3, 4, 5 e 7	2, 3, 4, 5 e 7	
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	
Rompimento		2, 3, 4, 10, 11	2, 3, 4, 10, 11	2, 3, 4, 10, 11
Entupimento		2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	
Represamento				2, 3, 4, 6, 10
Escorregamento	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
Impedimento de acesso	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	
Acidente ambiental				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente				
Greve	2, 3, 4, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	
Sabotagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
Depredação	3, 4, 5, 5, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
Explosão			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	

Fonte: PMSB - MT, 2016



9.2.3 Drenagem de águas pluviais

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

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas, com relação ao sistema de drenagem de águas pluviais estão descritos na Tabela 105 a seguir. Vale ressaltar que alguns elementos descritos nas tabelas inexistem atualmente no município, porém em virtude de possível implantação e assim ocorrência se faz a apresentação destes.

Tabela 105. Eventos Emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA				
	Bocas de lobo	Rede de drenagem	Corpo receptor	Encostas	Áreas de Alagamento
Precipitações intensas	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12
Enchentes			3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15
Rompimento					3, 4, 5, 6, 7, 15
Entupimento	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10			2, 3, 4, 10
Represamento	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10		2, 3, 4, 6, 10
Escorregamento				3, 4, 5, 6, 7, 15	
Acesso impedido	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5
Acidente ambiental			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento		3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10		
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13			
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9			
Sabotagem			1, 2, 4, 5, 6, 7, 10		
Depredação	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7		

Fonte: PMSB - MT, 2016



9.2.4 Manejo de resíduos sólidos

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

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas, com relação ao manejo de resíduos sólidos estão descritos na Tabela 106 a seguir. Vale ressaltar que alguns elementos descritos nas tabelas inexistem atualmente no município, porém em virtude de possível implantação e assim ocorrência se faz a apresentação destes.

Tabela 106. Eventos Emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA				
	Acondicionamento	Coleta	Transporte	Tratamento	Disposição final
Precipitações intensas		2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 12
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12
Falta de energia				2, 3, 4, 5, 7	
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11
Rompimento (Aterro)					2, 3, 4, 8, 10, 12
Escorregamento (Aterro)					2, 3, 4, 8, 10, 12
Impedimento de acesso	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 12
Acidente Ambiental			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9
Sabotagem		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Depredação			3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15
Explosão				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15

Fonte: PMSB-MT, 2016



9.3 PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

O PMSB prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação. Entretanto, essas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização, a fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização das ações de emergências e contingências.

Os procedimentos operacionais estão baseados nas funcionalidades gerais de uma situação de emergência. Assim, o planejamento das ações de emergência e contingências deverá estabelecer as responsabilidades das 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 Emergências e Contingências

São medidas previstas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências:

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

9.3.2 Medidas para validação do Plano de Emergência e Contingência

São medidas previstas para a validação do Plano de Emergências e Contingências:

- Definição de programa de treinamento;
- Desenvolvimento de práticas de simulados;
- Avaliação de simulados e ajustes no Plano de Emergências e Contingências;



- Aprovação do Plano de Emergências e Contingências; e
- Distribuição do Plano de Emergências e Contingências às partes envolvidas.

9.3.3 Medidas para atualização do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a atualização do Plano de Emergências e Contingências:

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

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

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil*. São Paulo: ABRELPE, 2014

AGRA, S. G. *Estudo Experimental de Microrreservatório para Controle do escoamento Superficial*. Porto Alegre: UFRGS, 2001. 105 p.

AQUAFLUXUS. *Trincheiras de Infiltração*. Disponível em <<http://www.aquafluxus.com.br/trincheiras-de-infiltracao/>>. Acesso 10.jun 2016

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 7.229/1993: Dimensionamento da Fossa Séptica*. Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 10.004: Resíduos Sólidos – classificação*. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12.244: projeto de Poço para captação de Água Subterrânea*. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12235: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Especificação de Serviço*, Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12807: Resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço*, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12808: Resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço*, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12809: Manuseio de resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço*, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12810: Coleta de resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço*, Rio de Janeiro, 1993.



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



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12980*: Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 13221*: Transporte terrestre de Resíduos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 13969*: Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 13896*: Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 15112*: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 9191*: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 9649*: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1986.

Associação Brasileira de Recursos Hídricos. *ABRH*. Disponível em <<http://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php>>. Acesso jun 2016.

AZEVEDO NETTO, J. M. et al. *Manual de Hidráulica*. 8 ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher. 1998, 669 p. apud PRINCE, A. A. *Textos para a Disciplina Sistema de*

Abastecimento de Água, Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 2002. Brito Saturnino, 1905

BAPTISTA, Marcio; NASCIMENTO, Nilo; BARRAUD, Sylvie. *Técnicas Compensatórias em drenagem Urbana*. Porto Alegre: ABRH, 2005. 266p

BARRETO, D. & ROCHA, A. L. *Perfil de consumo de água de uma habitação unifamiliar*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 20., 1999. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ABES, 1999.

BOCHI, T. C.; REIS, A. T. *A Reprodução da Gestão dos Recursos Hídricos no Ambiente Construído de Porto Alegre*. In: XV ENANPUR, 2013, Recife. Anais do XV ENANPUR, 2013.

BRASIL. *Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007*. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm>. Acesso em: 27 maio de 2016.

BRASIL. *Lei nº 12.651 de 15 de maio de 2012*. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério das Cidades. *PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília, DF. 2013.



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



BRASIL. NR 24. Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho. Disponível em <http://acesso.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BF2D82F2347F3/nr_24.pdf>. Acesso jun. 2016.

BRASIL. *Emenda Constitucional nº 19 de 04 de junho de 1998*. Modifica o regime e dispõe sobre princípios e normas da Administração Pública, servidores e agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas e custeio de atividades a cargo do Distrito Federal, e dá outras providências. Brasília, 1998.

BRASIL. *Decreto nº 7.217/10 de 21 de junho de 2010*. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Brasília, 2010.

BRASIL. *Lei nº 8.987 de 13 de fevereiro de 1995*. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília, 1995.

BRASIL. *Lei nº 11.107 de 6 de abril de 2005*. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, 2005.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Decreto nº 7.404 de 2010*. Brasília, 2010.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010*. Brasília, 2010.

BRASIL. Presidência da República. Assuntos Jurídicos. *Decreto nº 6.017 de 2007*. Normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, 2007.

BRASIL. Presidência da República. Assuntos Jurídicos. *Lei nº 1.307 de 2002*. Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, 2002.

CANHOLI, A. P. *Drenagem Urbana e Controle de Enchentes*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

CASTRO, A. M. G. et al. *Metodologia de planejamento estratégico das unidades do MCT*. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2005.

CINEXPAN. Telhado Verde. Disponível em <<http://www.cinexpan.com.br/telhado-verde.html>>. Acesso 09.jun 2016.

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos. *Resolução 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.

CONAMA. *Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005*. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 448/12*. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Brasília, SEMA, 2012.

COPASA. *Tratamento da água*. Disponível em: <<http://www.copasa.com.br/wps/portal/internet/agua-de-qualidade/tratamento-da-agua>>. Acesso em: jul. 2016.

CRUZ, M. A. S.; TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. *Controle do escoamento com retenção em lotes urbanos na microdrenagem*. In: XIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos - Anais, Belo Horizonte, 2001.



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



DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Publicação IPR – 725: *Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem*. Brasília, 2006.

Di Bernardo, L; Dantas, A. D. B. *Métodos e técnicas de tratamento de água*. 2ª edição. São Carlos. 2005.

ECIVIL. *O que é Boca de Lobo?* Disponível em <<http://www.ecivilnet.com/dicionario/o-que-e-boca-de-lobo.html>>. Acesso em 09.jun 2016.

ECKELBERG, Jefferson. *BET*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NAbJvkUbj_M>. Acesso em: 25 maio de 2016.

ECOEFICIENTES. *BET – Como tratar o esgoto de forma ecológica!* Disponível em <<http://www.ecoeficientes.com.br/bet-como-tratar-o-egoto-de-forma-ecologica/>>. Acesso 15.mai 2015.

ECOVIAJANTE. *Economia da Água*. Disponível em <<http://www.ecoviajante.com.br/economia-da-agua/>>. Acesso jun 2016.

EMPREENDIMENTO COSTA ESMERALDA. *Drenagem*. Disponível em <<http://costaesmeraldaportobelo.com.br/drenagem.htm>>. Acesso 09.jun 2016.

EQMA. *Portifólio*. Disponível em <<http://eqma.com.br/portifolio.html>>. Acesso jun 2016.

FETAG-BA (s.d.). *Captação e armazenamento de água*. Disponível em: <<<http://www.fetag-ba.org.br/publicacoes/agricolas/apresentacao3.htm>>. Acesso em: 16 jun. 2004.

FUNASA. *Manual de Saneamento da FUNASA*. Brasília, 2004.

FUNASA. *Manual de Saneamento da FUNASA*. Brasília, 2015.

FUNASA. *Termo de Referência PMSB FUNASA*. 2012. Disponível em: <www.funasa.gov.br/funasa.oficial>. Acesso em: 20 out. 2016.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. *Orientações básicas para drenagem urbana*. Belo Horizonte: FEAM, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso 30.mai 2016.

INTERCITY. *Pisos Drenantes Intercity: do Projeto ao Produto, Uma Solução Tecnológica Completa*. Disponível em <<http://www.intercity.empresacity.com.br/novidades/pisos-drenantes-intercity-do-projeto-ao-produto-uma-solucao-tecnologica-completa>>. Acesso 09.jun 2016.

INSTITUTO ECOAÇÃO. *Veja como construir uma fossa ecológica*. Sistema BET. Disponível em <<http://institutoecoacao.blogspot.com.br/2013/10/veja-como-construir-uma-fossa-ecologica.html>>. Acesso jun 2016.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALAGOAS. *Sistemas Anaeróbicos*. Disponível em <<http://pt.slideshare.net/bartchristian/sistemas-anaerbios>>. Acesso jun 2016.

JARDINARIA. *Telhado Verde*. Disponível em <<http://www.jardinaria.com.br/blog/2011/08/telhado-verde>>. Acesso em 09.jun 2016.

JORDÃO, E. P. & PESSOA, C. A. *Tratamento de esgotos domésticos: concepções clássicas de tratamento de esgotos*. Vol. 1, p. 41 a 42. São Paulo: Cetesb, 1975.



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



KURODA, Emília Kiyomi. *Avaliação da filtração direta ascendente em pedregulho como pré-tratamento em sistemas de dupla filtração*. 2002. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo (USP). Escola de Engenharia de São Carlos.

LEITÃO, J.; DEODATO, C. *Porter e Weihrich: Duas faces de uma matriz estratégica para o desenvolvimento da indústria de moldes portuguesa*. 22p. Disponível em <<https://core.ac.uk/download/files/153/9314589.pdf>>. Acesso mai 2016.

LETINGA, G.; ZEEMAN, G.; LENS, P. (Ed.) *Decentralised Sanitation and Reuse: Concepts, Systems and Implementation*. London: IWA, 2001.

LIBRALATO, Giovanni, GHIRARDINI, Annamaria Volpi, AVEZZÙ, Francesco. *To centralise or to decentralise: An overview of the most recent trends in wastewater treatment management*. Journal of Environmental Management 94, 61-68, 2012.

LUFRA BRASIL. *Concregrama de concreto*. Disponível em <<http://www.lufra brasil.com.br/index.php?src=produto&produto=concregrama-concreto>>. Acesso 09.jun 2016.

MADEIRA, João Lira; SIMÕES, Celso Cardoso da Silva. *Estimativas preliminares da população urbana e rural segundo as unidades da federação, de 1960/1980 por uma nova metodologia*. Revista Brasileira de Estatística, v.33, n.129, p.3-11, jan./mar. 1972.

MARTINS, S. V. *Recuperação de matas ciliares*. 2ª Ed. Revista e ampliada. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2007. 255p.

MASSOUD, May A, Akram Tarhini, Joumana A. Nasr. *Decentralized approaches to wastewater treatment and management: Applicability in developing countries*. Journal of Environmental Management 90, 652–659, 2009.

MATO GROSSO. *Lei nº 8.697 de 02 de agosto de 2007*. Dispõe sobre o Programa de Desenvolvimento Regional de Mato Grosso – MT REGIONAL. Cuiabá, 2007.

MELO, Josué Fabiano; LINDNER, Elfride Anrain. *Dimensionamento Comparativo Entre Sistemas de Lagoas e de Zonas de Raízes Para o Tratamento de Esgoto de Pequena Comunidade*. In: Iniciação Científica CESUMAR - jan./jun. 2013, v. 15, n. 1, p. 33-44.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011. *Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade*. Diário Oficial da União, Brasília, D.F., 12 dez. 2011. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.htm>. Acesso 02.mai 2016.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. *Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília, 2013.

MMA. Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal: ICLEI. Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais locais. *Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação*. Brasília. 2012.

MORETTI, Ricardo de Souza. *Terrenos de fundo de vale- conflitos e propostas*. Técnica. São Paulo [SP]: PINI, 9 (48): 64-67, 2000a.

MOUSSAVI, Gholamreza, Frarough Kazembeigib, Mehdi Farzadkiac. *Performance of a pilot scale up-flow septic tank for on-site decentralized treatment of residential wastewater*. Process Safety and Environmental Protection 88, 47–52, 2010.

NAPHI, INNOCENT. *A framework for the decentralised management of wastewater in Zimbabwe*. Physics and Chemistry of the Earth 29, 1265–1273, 2004.



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



NATURALTEC. *Aeração por difusores*. Disponível em <<http://www.naturaltec.com.br/aeracao-por-difusores.html>>. Acesso jun 2016

NOVAES, A. P. de et al. *Utilização de uma fossa séptica biodigestora para melhoria do saneamento rural e desenvolvimento da agricultura orgânica*. Comunicado Técnico nº 46. São Carlos: EMBRAPA Instrumentação Agropecuária, 2002. Disponível em: <http://www.cnpdia.embrapa.br/_publicacoes.html#CT2002>. Acesso 03.mai 2016.

NUVOLARI, A. et al. *Esgoto Sanitário: coleta, transporte e reúso agrícola*. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

OLIVEIRA, D. P. R. *Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e prática*. São Paulo: Atlas, 1987.

OLIVEIRA, S. M de. *Aproveitamento da água da chuva e reúso de água em residências unifamiliares: estudo de caso em palhoça*. Trabalho de conclusão do curso de graduação em engenharia civil da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.

ORTUSTE, F. R. *Living without sanitary sewers in Latin America - The business of collecting fecal sludge in four Latin American cities*. Lima, Peru. World Bank, Water and Sanitation Program. 2012. p. 12.

PHILIPPI JR., A. *Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Manole, 2005. 850 p.

PINHO, Paulo Maurício Oliveira. *Análise e Discussão da Apropriação Urbana das Áreas de Fundos de Vale para Implantação de "Vias Marginais"*. 1999, p.26-75. (Dissertação de Mestrado). São Carlos [SP]: Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos.

REVISTA ECOLÓGICO. *Fossa verde é alternativa para tratamento do esgoto*. Disponível em <<http://www.revistaecologico.com.br/noticia.php?id=152>>. Acesso jun 2016.

PORTO, R. D. *Hidráulica Básica* (4ª ed.). São Carlos, SP: EEESC USP.

RODRÍGUEZ, L. B. *El tratamiento descentralizado de aguas residuales domésticas como alternativa sostenible para el saneamiento periurbano en Cuba*. Ingeniería Hidráulica V Ambiental, vol. XXX, nº. 1, 2009.

ROQUE, O. C. C. *Sistemas Alternativos de Esgotos Aplicáveis às Condições Brasileiras*. 1997. 153 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1997.

SANTOS, T. G.; SPIES, M. R.; KOPP, K.; TREVISAN, R.; CECHIN, S. Z. *Mamíferos do campus da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil*. Biota Neotrop., vol. 8, no. 1 jan./mar. 2004.

SANTOS, Andressa Muniz. *Tratamento descentralizado de esgotos domésticos em sistemas anaeróbios com posterior disposição do efluente no solo*. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental), Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, 2013.

SIAGAS. CPRM, Serviço Geológico do Brasil. Plataforma online. *Bacias hidrográficas, Poços e Poços Rimas*. Disponível em <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar_mapa.php> Acesso mar 2016.

SLIDEPLAYER. *Poluição Ambiental*. Disponível em: <<http://slideplayer.com.br/slide/40384/>>. Acesso em 23 jun. 2016

SMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente. *Cadernos da Mata Ciliar*. Departamento de Proteção da Biodiversidade. São Paulo, 2009.



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



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 30.mai 2016.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Projeto Técnico: Parques Lineares como medidas de manejo de águas pluviais*. Disponível em <http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Parques%20Lineares_Web.pdf>. Acesso em 09.jun 2015.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Projeto Técnico: Pavimento Permeável*. Disponível em <http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Pav%20Permeavel_web.pdf>. Acesso em 09.jun 2016.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Reservatórios de Detenção*. Disponível em <<http://solucoesparacidades.com.br/saneamento/reservatorios-de-detencao/>>. Acesso em 09.jun 2015.

STEEL, ERNEST W. *Abastecimento de Água e Sistemas de Esgotos*. Ed. livro Técnico S/A, 1966.

SURIYACHAN, Chamawong, NITIVATTANANON, Vilas, AMIM, A.T.M. Nurul. *Potential of decentralized wastewater management for urban development: Case of Bangkok*. Habitat International 36, 85-92, 2012.

SUZUKI. *Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário*. Disponível em <<http://www.suzuki.arq.br/unidadeweb/aula%2013/aula13.htm>>. Acesso em 2013.

SWU. *Bueiros sustentáveis são testados em São Paulo*. Disponível em <<http://www.swu.com.br/blog/2012/09/sustentabilizese/vivaoplaneta/bueiros-sustentaveis-sao-testados-em-sao-paulo/>>. Acesso 11.jun 2016.

TETRACONIND. *10 Vantagens do pavimento Intertravado*. Disponível em <<http://www.tetraconind.com.br/10-vantagens-do-pavimento-intertravado/>>. Acesso em 09.jun 2016.

TIMM, Jeferson Müller. *Estudo de casos de wetlands construídos descentralizados na região do Vale do Sinos e Serra Gaúcha*. São Leopoldo: UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2015.

TSUTIYA, M. T. *Abastecimento de Água*. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da universidade de São Paulo. 3ª Edição. São Paulo, 2006.

TUCCI, C. M. *Elementos para controle de drenagem urbana*. Disponível em <<http://www.iph.ufrgs.br/>>. Acesso em 10.jun 2016.

TUCCI, C. M.; PORTO, R.; BARROS, M. T. *Drenagem urbana*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1995.

USEPA, United States Environmental Protection Agency. *Primer of Municipal Wastewater Treatment Systems*. EPA 832-R-04-001. September 2004.

VIDA SUSTENTÁVEL. *Banheiro Ecológico Seco de Fácil Construção é a Solução da Falta de Saneamento Básico*. Disponível em: <<http://www.vidasustentavel.net/gestao-de-residuos/banheiro-ecologico-seco-de-facil-construcao-e-a-solucao-da-falta-de-saneamento-basico/>>. Acesso em 15.mai 2016.



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



VON SPERLING, M. *Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos*. Belo Horizonte: DESA, 2005.

VON SPERLING, M. *Introdução à qualidade das águas e o tratamento de esgotos*. 2ª ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.

YASSUDA, EDUARDO R. & NOGAMI, PAULO S. *Captação de água subterrânea*. In: *Técnica de abastecimento e tratamento de água*. 2ed. São Paulo: CETESB, 1976



PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

1 PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

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

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

Para tanto, são abordados aspectos de cunho institucional identificados como medidas estruturantes relacionadas ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais, de forma que todas as carências e demandas identificadas nas fases de Diagnóstico e Prognóstico possam ser supridas (ou significativamente equacionadas) dentro do período previsto.

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

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

- Imediato: 0 a 3 anos;
- Curto prazo: 3 a 8 anos;
- Médio prazo: 8 a 12 anos;
- Longo prazo: 12 a 20 anos.

Foi utilizado como elemento orientador dos programas, a integração entre medidas estruturantes e estruturais, com destaques para as estruturantes, premissa central para a viabilização e lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB. Para este efeito, adotam-se as medidas estruturais que compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes no âmbito do município, ampliação e adequação das infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Medidas estruturantes são aquelas que fornecem suporte



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



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 Poxoréu-MT apresenta dois programas, com vistas à uma gestão eficiente e à universalização dos serviços, a saber:

- Programa Organizacional e Gerencial;
- Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços.

1.1 PROGRAMA ORGANIZACIONAL E GERENCIAL

O PMSB foi construído com objetivo de se tornar marco regulatório do efetivo planejamento para o setor, estabelecendo as diretrizes, programas e ações prioritárias para o horizonte de 20 (vinte) anos.

A definição das diretrizes de ação, projetos e intervenções prioritárias no horizonte de planejamento consiste em grande avanço. Entretanto, tais definições poderão se tornar inexecutáveis, caso venham acompanhadas de um mecanismo institucional e operativo ineficiente. Tal mecanismo tem que ser capaz de garantir o fortalecimento e estruturação do arranjo institucional específico para a viabilização do PMSB, adequação normativa e regularização legal dos sistemas, estruturação, desenvolvimento e utilização de ferramentas operacionais e de planejamento. A regulação dos serviços irá trazer contribuição fundamental no cumprimento e execução daquilo que foi proposto no Plano.

O programa organizacional e geral dos serviços de saneamento básico, bem como o programa de universalização e melhorias operacionais apresentam estrutura padrão que foi adotada para os quatro setores do saneamento.

1.1.1 Adequação jurídica institucional e administrativa

Há necessidade de se avaliar o conjunto dos sistemas normativos à luz da legislação atual, de modo a permitir o planejamento e a realização das medidas estruturais. A adequação legal municipal deverá remover entraves e inconsistências, cobrir lacunas e proceder às complementações necessárias à regulamentação da organização institucional e da operacionalização dos instrumentos de gestão, devendo ser priorizado com o objetivo de permitir avanços no setor do saneamento. Tendo sempre em vista uma perspectiva integrada e integradora, os encargos de adequação da legislação municipal e, mais especificamente, a cobertura das lacunas e complementações.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Poxoréu - 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 que pode se dar pela criação de um Conselho Municipal de Saneamento ou pela transformação de uma instância já existente que assegure a gestão dos planos de saneamento básico, conforme preconiza a lei 11.445/2011 e ratifica pelo Decreto nº 8211/2014.

A Política de Saneamento implementada deverá garantir as indispensáveis interfaces com outros setores intervenientes, notadamente para os casos da gestão do meio ambiente, do desenvolvimento urbano e de recursos hídricos.

1.1.2 Programa de Educação Ambiental

Ação de educação sanitária e ambiental

Esta ação deve ter caráter permanente e se propõe a desenvolver um conjunto de ações educativas e ambientais com objetivo de envolver as comunidades atendidas, de forma a contribuir para mudanças de hábitos e costumes para a melhoria da qualidade de vida.

O desenvolvimento proporcionará a oportunidade de transformação, da participação da sociedade no que diz respeito ao saneamento básico e 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 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.



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



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 Programa de capacitação dos servidores

Com a Formação e Capacitação, objetivamos principalmente criar condições gerenciais para a consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturantes e a constante



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



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 Poxoréu, é a carência em termos quantitativo e qualitativo do corpo técnico especializado. A ausência ou ineficiência de programas de treinamento de pessoal nas administrações municipais espelha a condição atual e desarticulação institucional e despreparo do pessoal para a realização e eficácia nos processos decisórios e nas atividades administrativas operacionais da Prefeitura.

1.1.4 Preservação de manancial e bacias hidrográficas

Em caso de captação superficial, como garantia de preservação da qualidade e capacidade do manancial utilizado para o abastecimento da cidade, recomenda-se um Plano de preservação da bacia hidrográfica, que prevê o monitoramento e controle do uso e ocupação do solo local, bem como da água retirada ao longo do rio ou córrego. Uma das ações mais eficientes para este caso seria a instituição de um Comitê de Bacia, com a participação dos moradores da bacia hidrográfica, de membros dos governos estadual e federal, em especial de setores do meio ambiente, de Conselho Municipal do Meio Ambiente, de ambientalistas e demais pares da sociedade, interessados e preocupados com a preservação do meio ambiente e dos recursos hídricos existentes. Este Comitê teria autonomia e poder para decidir sobre as seguintes questões:

- Uso e ocupação do solo;
- Outorga da água requerida;
- Cobrança pelo uso de água captada no manancial;
- Recuperação de áreas degradadas;
- Preservação das nascentes;
- Definição e delimitação das áreas de preservação permanente, em função das características locais;



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



- Necessidade de construção de curvas de níveis e bacias de contenção como medida de preservação para o surgimento de processos erosivos e carreamento de material sólido para o leito do rio.

1.1.5 Cooperação intermunicipal

Deve ser buscada a facilitação do processo de diálogo e articulação envolvendo os diferentes órgãos públicos, as iniciativas locais e os diferentes atores sociais envolvidos, como medidas para viabilizar a execução de algumas propostas do Plano. Para isto é necessário instituir as seguintes ações:

- Estabelecer mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e a base de informações), com base em estudos e projetos coerentes com o ponto de vista técnico;
- Propor arranjo institucional que priorize o estabelecimento de um ente regulador, preferencialmente, através de um termo de convenio com a Agencia Reguladora Estadual – AGER ou através de um Consorcio que atenda as demandas regionais;
- Organizar, monitorar e avaliar a operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;
- Implementar um sistema de informação capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações aos setores e ao PMSB;
- Estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução do PMSB, os quais devem apresentar avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação e mobilização social e de educação sanitária e ambiental, tanto na fase de execução quanto nas futuras fases de extensão deste PMSB.

1.1.6 Implementação do sistema de informação

Para subsidiar a execução do Plano é necessário a estruturação de um sistema de informações sobre as condições de saneamento local, tendo por objetivo fortalecer e instrumentalizar a administração pública subsidiando a alimentação de informações no banco de dados, possibilitando aos gestores públicos do setor do saneamento, manejar uma ferramenta poderosa para o planejamento sanitário do município.

A implementação de um sistema requer o domínio no uso de tecnologias modernas de informação, tanto em termos de pessoal qualificado em tecnologia da Informação (TI), quanto



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



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 (imediate);
- Alimentação de banco de dados;
- Monitoramento de indicadores;
- Avaliação dos indicadores em relação às metas propostas;
- Planejamento e execução das ações corretivas.

1.1.7 Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento

O acesso ao saneamento básico de maneira universal é uma premissa da própria Lei Federal 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 seja, é necessário que a população conheça diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação e nos momentos de revisão do Plano.

Para assegurar essa efetiva participação, o Conselho Municipal deve ser instituído com objetivo de se garantir uma instância de deliberação nas discussões e acompanhamento efetivo da execução do Plano de Saneamento. Carvalho (1995), destaca que a expressão “Controle social corresponde a uma moderna compreensão de relação entre “Estado-sociedade”, onde a esta cabe estabelecer práticas de vigilância e controle sobre aquele. Assim pode-se estabelecer uma efetiva participação da sociedade no acompanhamento e verificação das ações da gestão pública na execução das políticas públicas, avaliando os objetivos, processos e resultados.

O acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público o que exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa questão, ou seja, que a população conheça diferentes aspectos relacionados ao saneamento,



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



participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação do Plano.

A universalização do saneamento básico em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais deve garantir, independentemente de classe social e capacidade de pagamento, a qualidade, integralidade, continuidade e inclusão social e, ainda, contribuir para a superação das diferentes formas de desigualdades sociais e regionais, em especial as desigualdades de gênero e étnico-raciais.

Entre as ações voltadas para maior envolvimento da população estão:

- Criação e/ou manutenção da tarifa social para garantir o acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotamento sanitário e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos;
- Análise de publicações das pesquisas de satisfação dos usuários no desempenho dos serviços de saneamento;
- Publicação das Pesquisas de Satisfação dos Usuários no Desempenho dos Serviços de Saneamento pelo ente regulador;
- Abertura de canais de comunicação e informação que permita a inclusão social de todos os segmentos da sociedade, junto ao Conselho representativo;
- Criação de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, possibilitando a inclusão social através da geração de emprego e renda;
- Criação de Ouvidoria municipal para assuntos do saneamento básico, como mecanismo de controle e fiscalização por parte da sociedade local;
- Instituição do Conselho Municipal de Saneamento básico, para possibilitar a discussão e avaliação da qualidade dos serviços, pela sociedade.

1.1.8 Diagnóstico operacional

O PMSB recomenda à Prefeitura, como prioridade, a realização de um diagnóstico operacional dos quatro eixos do saneamento, tanto na sede urbana como nos distritos e comunidades rurais dispersas, para servir de base na tomada de decisão sobre a execução de cada projeto ou ação proposta.

O Diagnóstico Gerencial e Organizacional consiste na primeira etapa do processo de universalização dos serviços e visa proporcionar à instituição as condições necessárias para o desenvolvimento e aprimoramento dos sistemas, de modo que seu desempenho atinja níveis



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



satisfatórios de eficiência e eficácia. Além de definir as medidas estruturantes adequadas, poderá ser realizada a análise do ambiente interno e externo como ferramenta para dinamizar a gestão e possibilitar a realização das medidas estruturais.

Para o SAA o diagnóstico realizado se ateve ao levantamento do que existe e suas condições de funcionamento. Não foi utilizado nenhum equipamento ou aparelho de precisão para checar, aferir ou simular situações e avaliar o funcionamento e seus resultados, nas condições atuais. Por exemplo: Se o conjunto motor bomba utilizado é o mais adequado para cada situação e se as condições de funcionamento atual (tempo e intervalo de partida) está ajustado para proporcionar o melhor rendimento e economia de energia.

Para o SES o diagnóstico deve avaliar caso a caso na área urbana e comunidades rurais dispersas para posterior definição de ações individuais mais apropriadas e específicas.

Para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana o diagnóstico deve priorizar o cadastro técnico detalhado que irá mostrar um raio x das condições atuais dos sistemas e aí possibilitar uma avaliação de sua capacidade e a proposição de ampliação e melhorias necessárias.

Para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos a caracterização dos resíduos e o modelo de gestão adotado na coleta, transporte e destino final deve compor as questões prioritárias a serem avaliadas antes da tomada de qualquer decisão.

1.2 PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIAS OPERACIONAIS DO SERVIÇOS

O programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços de saneamento se constitui de projetos e ações propostos para os quatro eixos do saneamento do município visando garantir a universalização dos serviços, tanto na sede urbana como no distrito, assentamentos e comunidades rurais dispersas.

1.2.1 Infraestrutura do sistema de abastecimento de água

Este programa está direcionado à visão estratégica da universalização do sistema de abastecimento de água em termos quantitativos e qualitativos, sendo abordados projetos e ações referentes às ampliações, adequações e ou construções de unidades operacionais do sistema.

Dentre as ações propostas destacam-se as seguintes: adequação da captação superficial, tratamento dos resíduos provenientes das descargas de filtros/decantadores/reservatório, ampliação da capacidade de reservação, instalação de macromedidores, redução e controle de



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



perdas; utilização racional de energia elétrica, instalação de novos hidrômetros e substituição daqueles danificados ou antigos, e melhorias operacionais do sistema de abastecimento como um todo.

O abastecimento de água deverá manter a universalização no atendimento da população urbana com fornecimento de água, de maneira contínua e regular dentro dos padrões de potabilidade como estabelece a Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde, dando ênfase ao uso racional da água e à conservação dos recursos hídricos.

É importante ressaltar que a Portaria nº 2914 do Ministério da Saúde recomenda a desinfecção de toda água produzida e distribuída coletivamente, como proteção às possíveis contaminações ao longo da rede de distribuição ou reservatórios instalados nas residências.

Quanto às áreas rurais dispersas a universalização da cobertura dos serviços de abastecimento de água será de forma gradual e progressiva.

As ações imediatas ou emergenciais possuem como prioridade atender a população com água tratada em quantidade e qualidade aceitável. Essas ações associadas às de curto médio e longo prazo permitirão a universalização do abastecimento de água no horizonte estabelecido no Plano e a melhoria contínua da eficiência do sistema como um todo.

1.2.1.1 Proteção dos mananciais e Plano de Segurança da água

A importância da bacia hidrográfica no contexto de recursos hídricos é tal que a Lei 9.433, a chamada Lei das Águas, de 1997, deu a ela a primazia de unidade básica de planejamento. E mesmo que a referida lei não trate especificamente das águas subterrâneas, os conhecimentos hidrológicos reafirmam a importância da bacia também neste aspecto.

Os mananciais de abastecimento, entendidos em seu sentido mais amplo, devem englobar não só as fontes de captação operados por concessionárias ou de departamentos municipais de abastecimento de núcleos urbanos, mas todas aquelas responsáveis pelo fornecimento de água para quaisquer outras atividades, incluindo consumos domiciliares rurais, usos agrícolas e industriais, geração de energia elétrica etc, bem como aqueles responsáveis pela alimentação do manancial principal (utilizado).

1.2.1.2 Estruturação do sistema de abastecimento de água

A ampliação da capacidade de produção de água em um sistema de abastecimento pode ocorrer por diversas formas a saber:

- Ampliando a capacidade da captação, adução e tratamento;



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



- Instalando novo sistema de produção;
- Reduzindo o consumo per capita através da adoção de ações e medidas de conservação como: redução de perdas e desperdícios, uso consciente da água e medidas restritivas;
- Preservando a bacia hidrográfica para manter ou ampliar a capacidade do manancial (Q95)
- Corrigindo defeitos na rede de distribuição (vazamentos).

No município de Poxoréu será necessário ampliar a capacidade de reservação e implantação da ETA para propiciar o tratamento adequado das águas captadas na mina. É necessário, porém, um cuidado especial na preservação da bacia hidrográfica da mina utilizada, para garantia da capacidade futura.

A capacidade de reservação deverá ser ampliada porque já deficitária. Na distribuição serão necessários ajustes como: instalação de macro medidores, revisão e instalação de novos hidrômetros.

A modernização e ajustamento do sistema operacional será completado com a implantação de sistemas de telemetria, do Centro de Controle Operacional e a automação de todos os sistemas de bombeamento existentes.

1.2.1.3 Redução e controle de perdas

As perdas se referem ao volume de água que não são fornecidos ou faturados ao consumidor, seja porque se perdem em vazamentos nas caixas d'água, adutoras e rede de distribuição, seja por falta ou falhas na micromedição (hidrômetros descalibrados ou fraudes), ou ainda porque são usados para as necessidades operacionais dos serviços de água (lavagem de filtros e reservatórios), ou em serviços públicos como irrigação e lavagem de praças.

Atenta-se que o controle das perdas de água no sistema de abastecimento pode apresentar-se como alternativa à ampliação no sistema de produção de água, ou mesmo postergar tais investimentos.

Para a proposição das ações para a efetiva redução das perdas é necessário que sejam entendidas as possíveis causas existentes, em seus diversos níveis, bem como as respectivas atividades básicas para melhor qualificação e quantificação dessas perdas.

O objetivo é reduzir as perdas de água para níveis satisfatórios, reduzir o índice de inadimplência e aumentar os índices de macro e micromedição medição, para se conquistar a redução do consumo per capita.

Diante do exposto, as ações que promoverão a redução das perdas serão tanto de caráter gerencial quanto ações que demandarão obras de engenharia e/ou reformulação dos setores de



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



distribuição do município. Entretanto, como não se tem um cadastro confiável do sistema ou projetos de intervenções estruturais necessárias à redução das perdas, faz-se necessário um estudo de concepção no intuito de traçar distintas alternativas para melhoria do sistema de abastecimento público.

Desta forma, para se atingir as metas traçadas pelo PMSB, as ações propostas para a redução e controle das perdas deverão ser iniciadas de imediato conforme Prognóstico, através das seguintes ações:

- Instalação de macromedidores na saída dos reservatórios e em pontos da rede de distribuição;
- Instalação de hidrômetros em novas economias;
- Revisão e substituição de hidrômetros, com mais de 5 anos de uso e que já apresentam defeitos;
- Desenvolvimento de ações de conscientização e fiscalização para coibir desperdícios;
- Monitoramento da pressão na rede de distribuição, com pesquisa sistemática de vazamentos;
- Implementação do Programa de redução de consumo através de incentivos ao aproveitamento de águas de chuvas para usos não potável, uso de peças de consumo com regulador de fluxo.

É importante ressaltar que as metas estabelecidas devem ser reavaliadas no decorrer dos anos de implementação do Programa de Redução de Perdas de forma a avaliar criteriosamente se os objetivos estão sendo cumpridos e, caso necessário reformular novas hipóteses e metas a serem seguidas.

1.2.1.4 Utilização racional de energia

A redução no consumo de energia representa redução dos custos operacionais, que tem sido uma preocupação constante das empresas, sejam elas pequenas ou grandes corporações, haja vista, que com a minimização dos custos, amplia-se a geração de caixa da empresa e possibilita o reinvestimento no sistema. Para realização desta ação é fundamental a realização prévia de um diagnóstico operacional do sistema existente.

Propõe-se no presente PMSB as seguintes ações a serem implantadas pelo operador do sistema:

- Implementação do Sistema Tarifário Horo-Sazonal, com a adequação dos contratos;
- Padronização de Instalações para Medição Eletrônica de Demanda de Energia;
- Utilização de energias renováveis;



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



- Concepção de sistemas de controle em que se concilie o mínimo consumo de energia elétrica e o nível ótimo da reservação de água do SAA;
- Utilização do conjunto moto bomba com inversor de frequência;
- Operacionalização de um programa de manutenção preditiva, visando obter a conservação de energia através das técnicas: análise vibracional mecânica, espectrometria de corrente elétrica, análise de fluxo magnético de motores e termografia infravermelha;
- Automatização de todos os sistemas de bombeamento existentes;
- Manutenção e revisão sistemática dos equipamentos e motores elétricos.

1.2.1.5 Abastecimento de água no meio rural

É necessário um levantamento detalhado das condições atuais do abastecimento de água no meio rural, que pode ser realizado pelos agentes de saúde ao executarem os serviços de rotina de visita nas comunidades rurais dispersas e distrito, ou por Engenheiro Sanitarista da Prefeitura municipal.

Com base nos dados a serem levantados deverá ser realizado um estudo técnico que detalhe as particularidades dos problemas enfrentados em cada localidade para se propor a melhor alternativa técnica.

Em relação às comunidades rurais dispersas que apresentam aglomerados urbanos foi proposto sistema coletivo de forma a garantir e facilitar o fornecimento de água potável em quantidade e qualidade aos moradores.

1.2.1.6 Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água

Na sede urbana as ações necessárias para atingir as melhorias operacionais pretendidas, em busca da universalização estão inseridas nos projetos de infraestrutura do SAA: a proteção do manancial e do plano de segurança da água; a estruturação do sistema; a redução e controle de perdas; a utilização racional de energia elétrica, a automação dos sistemas de bombeamento e o monitoramento e controle do consumo através da implantação do CCO.

Nas comunidades rurais dispersas, somente após um diagnóstico completo será possível recomendar os projetos e ações apropriadas e necessários para proporcionar a universalização dos serviços. Nas comunidades onde já existe sistemas simplificados de abastecimento de água, composto por poço, reservatório e rede de distribuição, foi constatado a necessidade das seguintes ações: outorga dos poços incluindo limpeza e desinfecção dos poços, ampliação e adequação da rede de distribuição com instalação de ligações domiciliares e hidrômetro,



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



automação do sistema de bombeamento, construção de abrigo para quadro de comando e de bomba dosadora para simples cloração, cercamento da área de reservação e poço, limpeza e reforma dos reservatórios metálicos existentes, dentre outras.

Desta forma, o Programa propõe ações para a universalização do sistema de abastecimento de água, para melhorias do sistema existente e para a modernização das unidades. Todas essas atividades dependem diretamente de um planejamento das ações a serem implementadas, com a elaboração de estudos e projetos referentes ao sistema de abastecimento de água, de cada núcleo urbano.

O objetivo é elaborar estudos e projetos de engenharia, melhorar o desempenho operacional, ampliar as unidades do sistema de abastecimento de água e modernizar o nível de eficiência operacional.

As ações previstas para a sede urbana de Poxoréu-MT são as seguintes:

- Adequações na captação superficial;
- Adequação e ampliação de rede de distribuição;
- Instalação de macromedidores na saída dos reservatórios e rede de distribuição;
- Substituição de micromedidores com mais de cinco anos de uso e com defeito;
- Implementação do Plano de Redução de Perdas;
- Atualização e modernização do cadastro técnico;
- Implantação do Centro de Controle Operacional, com sistema de telemetria, para monitoramento à distância.

O Departamento de Água e Esgoto deve adotar um manual de operação e manutenção sistemática do sistema de abastecimento de água, se orientar pelo PMSB e obedecer às exigências da Portaria nº 2.914/2011, do CONAMA e SEMA-MT, para garantir a melhoria contínua dos serviços, bem como definir como regra ou normas, procedimentos padronizados para novos projetos de água, como consulta prévia de disponibilidade, aprovação dos projetos e outros procedimentos que se fizerem necessários.

A Prefeitura municipal deve exigir como requisito para aprovação de novos projetos e liberação de Alvará de construção de loteamentos ou condomínios, os projetos do SAA devidamente aprovados pelo DAE e licenciados junto à SEMA-MT, bem como a exigência de projetos aprovados para construção de novas edificações.



1.2.2 Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário

Os projetos e ações propostos para o sistema de esgotamento sanitário do município de Poxoréu-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: ampliação do sistema de esgotamento sanitário na sede urbana; controle de qualidade do efluente; adequação dos sistemas alternativos; e utilização racional de energia.

É de fundamental importância a repactuação do prazo previsto inicialmente no contrato de concessão, para implantação do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana.

1.2.2.1 Implantação do sistema de esgotamento sanitário

Este programa está direcionado à visão estratégica de universalização do sistema de esgotamento sanitário em termos quantitativos, englobando todos os projetos e respectivas ações voltados ao acesso ao sistema, tanto na sede urbana como nas comunidades rurais dispersas.

As ações dos programas de infraestrutura de esgotamento sanitário permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento.

Para a sede urbana do município de Poxoréu-MT estão previstas as seguintes ações:

- Elaboração de projeto básico e executivo do sistema de esgotamento sanitário;
- Reforma e adequação das ETEs existentes;
- Ampliação de rede coletora de esgoto, interceptores e outras unidades do sistema, que serão previstas no projeto;
- Disponibilização de projetos e assistência técnica visando o auxílio a implantação de sistemas individuais de tratamento de esgoto em áreas que não permite a ligação na rede coletora, que estão localizados em áreas úmidas e cujo solo não apresenta taxa de infiltração compatível para uso de sumidouro, e em residências dispersas na área rural da sede urbana;
- Monitoramento do efluente das ETEs e qualidade da água dos corpos receptores com a finalidade de atendimento a legislação específica;
- Estruturação física e organizacional para gerenciamento do SES;
- Execução do Plano de capacitação e treinamento dos funcionários para garantir a melhoria contínua na prestação dos serviços do SES;
- Execução do Programa de Educação Ambiental continuado com especificidade para o SES, inclusive;



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



- Fiscalização e acompanhamento na execução das obras de esgotamento sanitário na sede urbana.

1.2.2.2 Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor

As ETEs deverão atender aos parâmetros definidos pela Resolução CONAMA 430/2011, devendo haver para isto um plano de monitoramento do efluente da ETE definido pelo órgão ambiental e atender a Resolução CONAMA 357/2005 que enquadra o corpo receptor.

1.2.2.3 Adequação dos sistemas alternativos de esgoto no meio rural

Este programa tem como premissa o cadastro detalhado das condições atuais de esgotamento sanitário no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ao executarem os serviços de rotina de visita nas comunidades rurais dispersas.

As ações de esgotamento sanitário executadas por meio de soluções individuais não constituem serviço público de saneamento, no entanto, uma das diretrizes da política de saneamento básico (Lei nº. 11.445/2007) é garantir meios adequados para atendimento da população rural dispersa. Dessa forma, a partir das informações obtidas com a elaboração do cadastro e diagnóstico técnico da situação atual, a Prefeitura deve viabilizar a implantação de soluções individuais adequadas, para as famílias que não possuem acesso ao serviço de coleta de esgotos.

Tendo em vista que a zona rural apresenta áreas esparsas, a viabilização de soluções individuais adequadas para o esgotamento sanitário deve ser feita de forma gradativa, mas a universalização do atendimento aos núcleos urbanos das áreas rurais por sistemas adequados deve ser concluída em médio prazo.

1.2.2.4 Utilização racional de energia elétrica

Assim como no sistema de abastecimento de água, o custo de energia em sistemas de esgotamento sanitário pode ser elevado, de acordo com o número de elevatórias determinado na concepção do sistema, logo, um sistema com maior eficiência energética resultará numa redução dos custos operacionais. Um sistema que prioriza o escoamento por gravidade e automação dos sistemas de bombeamento certamente terá uma melhor eficiência.



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



1.2.2.5 Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário

As melhorias operacionais necessárias se referem inicialmente às adequações necessárias para que os sistemas individuais possam funcionar em conformidade com as normas brasileiras e assim garantir de preservação do meio ambiente, até que seja implantado o sistema de esgotamento sanitário previsto para a sede urbana do município e para as comunidades rurais dispersas.

Como medida preventiva deve-se implantar concomitante à execução das obras e, ao longo do Plano, o programa de educação ambiental, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos e do manejo adequado dos esgotos domésticos.

Um ambiente não saneado implica na proliferação de vetores e doenças de veiculação hídrica, consumindo recursos públicos em ações curativas. Assim, para a reversão desse quadro é preciso desenvolver na sociedade a preocupação com o equilíbrio ecológico e ambiental em função das atividades humanas, por meio de um programa de educação socioambiental a fim de minimizar os impactos ambientais. A sociedade deve ser orientada a garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social, primeiramente no meio ambiente no qual está inserida.

O DAE deve adotar um manual de operação e manutenção sistemática do sistema de esgotamento sanitário e obedecer às exigências do PMSB, do CONAMA e SEMA-MT, para garantir a melhoria contínua dos serviços, bem como definir como regra ou normas, procedimentos padronizados para novos projetos de esgoto, como consulta prévia de disponibilidade, aprovação dos projetos e outros procedimentos que se fizerem necessários.

A Prefeitura municipal deve exigir como requisito para aprovação de novos projetos e liberação de Alvará de construção de loteamentos ou condomínios, os projetos devidamente aprovados pelo DAE e licenciados junto à SEMA-MT

1.2.3 Infraestrutura de águas pluviais e drenagem urbana

Os projetos e ações propostos para o sistema de drenagem de águas pluviais do município de Poxoréu-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.



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



O objetivo é garantir a qualidade da prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, visando à salubridade do meio urbano, a segurança e bem-estar social, a redução dos riscos de inundação, o controle da produção de sedimentos e a preservação dos recursos hídricos.

Ao poder público cabe a responsabilidade e o dever de promover o desenvolvimento local através de políticas públicas adequadas, preservando a qualidade de vida das pessoas que vivem ou trabalham em setores urbanos densamente povoados e que pode sofrer as consequências de uma cidade que cresceu sem a preocupação com o manejo adequado das águas pluviais.

O conceito de universalização deste programa pode ser entendido como a necessidade de garantir cobertura de micro drenagem e macrodrenagem em todo o perímetro urbano do município, ou seja, aumentar gradativamente o atendimento aos cidadãos, acompanhando o incremento populacional e da urbanização, permitindo o adequado manejo de águas pluviais e evitando problemas na ocasião de chuvas de maior intensidade. Esse objetivo pode ser através da integração entre ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos.

Neste contexto, considerando-se a elaboração de projetos executivo para a micro e macrodrenagem urbana, deve-se também contemplar os sistemas de drenagem urbana sustentáveis.

Há a necessidade imediata de elaborar o mapeamento e cadastramento /banco de dados do sistema de drenagem com o auxílio da ferramenta Sistema de Informação Georreferenciadas (SIG), com o objetivo de promover meios de identificação dos pontos críticos nos Sistemas existentes (amplitude de atendimento da rede existente, carências, diâmetros das tubulações existentes, bueiros, pontes, etc.), pessoas atingidas pelos problemas de alagamentos, enxurradas, inundações e erosões, integração do sistema de drenagem com os demais sistemas de infraestrutura e setores municipais, entre outros. Este trabalho deve ser complementado com o levantamento topográfico de toda área urbana, base para elaboração do projeto macro de drenagem, bem como de todos os projetos de infraestrutura básica da cidade, em especial os de saneamento básico, para compatibilização dos projetos e diminuição dos possíveis danos e interferências entre um sistema e outro, no momento de sua execução.



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



Em seguida deve ser elaborado o projeto de macrodrenagem incluindo todas as bacias hidrográficas do município, para permitir o planejamento da universalização dos sistemas de infraestrutura de drenagem de águas pluviais na sede urbana.

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 das chuvas carregarem novamente os materiais indesejáveis para o sistema de micro drenagem.

Quanto as manutenções corretivas, verifica-se a necessidade do cadastro de solicitações de reparos para atendimento aos problemas identificados, organizados de forma cronológica.

1.2.3.2 Proteção e Revitalização dos corpos d'água

A proteção e revitalização das águas são ações que em conjunto melhoram a qualidade e aumentam a quantidade de água nas bacias hidrográficas, cujos estudos e intervenções está atrelado ao envolvimento comunitário.

Diversas ações são necessárias para que este programa tenha resultado efetivo, a saber:

- Revisar o Plano Diretor de uso e ocupação dos solos como instrumento de regulação da ocupação do solo urbano. Essa lei deverá definir as diretrizes de ocupação a serem atendidas



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



no município, bem como instrumentos de fiscalização e controle, além de definir as penalidades nos casos de ocupações que não atenderem às diretrizes legalmente definidas

- Elaborar um Plano de recuperação das Áreas de Preservação Permanentes – APP's e áreas verdes municipais, considerando o mapeamento das áreas críticas de drenagem. Esse Plano deve conter a delimitação das áreas que precisam ser desapropriadas, assim como o planejamento da execução dessa desapropriação; previsão de instalação de lixeiras nos parques e praças do município. Utilizar esses procedimentos de recuperação, como atividades de educação e sensibilização ambiental da população.
- Firmar parcerias com a defesa civil e com o titular pelos serviços de drenagem urbana para divulgação conjunta acerca dos riscos da disposição inadequada de resíduos e dos problemas por eles causados (enchentes, degradação de APPs, risco à saúde, etc.).
- Realizar mapeamento e cadastramento das nascentes municipais.
- Executar o plano de recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP's) e áreas verdes por meio da desapropriação das áreas ocupadas e recomposição da mata ciliar, bem como da execução previstas no Plano de recuperação.
- Realizar campanhas educativas permanentes buscando a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância do SDU, não obstruindo as redes, realizando a disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar as APPs do município.

1.2.3.3 Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana

Conforme apresentado nos produtos anteriores deste PMSB, a drenagem urbana e o manejo de águas pluviais apresentam um enorme déficit de informações, sendo imprescindível o levantamento e organização de dados referentes à estrutura existente (diagnóstico operacional), através da definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana, conforme segue:

- Atualização do Plano Diretor de uso e ocupação do solo urbano (sede e comunidades rurais) para garantir infraestrutura de drenagem em todas as expansões urbanas que surgirem e preservar os recursos hídricos da zona rural;
- Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial devendo contemplar no mínimo um levantamento topográfico do perímetro urbano e um cadastro técnico atualizado dos sistemas de drenagem existentes estudando e definindo as alternativas de implantação das unidades e capacidade de suporte das estruturas confrontando sua viabilidade econômica financeira;
- Identificação das ocupações em áreas de risco e de medidas para minimizar os impactos



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



- Avaliação da capacidade limite dos sistemas existentes e as necessidades mais recorrentes;
- Elaboração de um projeto macro que inclui um estudo de todas as bacias hidrográficas que atingem o perímetro urbano;
- Planejamento de execução das obras previstas no projeto executivo.

As recomendações valem tanto para a sede do município como para as comunidades rurais dispersas.

1.2.3.4 Melhorias operacionais e qualidade dos serviços

Esta ação denota a estratégia de universalização do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais em termos qualitativos, ou seja, considerando projetos e ações voltadas para o aperfeiçoamento da infraestrutura já implantada no município.

No caso específico da drenagem urbana, tendo em vista suas peculiaridades e riscos intrínsecos, o foco relaciona-se à prevenção e correção de problemas podendo assim ser aumentada a qualidade de prestação do serviço de manejo das águas pluviais no município.

Para a implementação deste programa, serão propostos os seguintes planos, programas e ações:

- Plano de Interação com a Comunidade;
- Ações de Manutenção Preventiva e Corretiva;
- Programa de Educação Ambiental e Sustentabilidade;
- Plano de Eliminação de Ligações Clandestinas de Esgoto em Sistemas de Drenagem;
- Plano de manutenção dos sistemas existentes e dos fundos de vale que funcionam como corpo receptor da contribuição de áreas urbanizadas.
- Levantamento Topográfico para Subsidiar os futuros Projetos de Drenagem e a Determinação das Áreas de Risco.

Promover programas de educação ambiental e sustentabilidade, relacionados ao desenvolvimento da cidade e projetos de drenagem urbana, visando melhor entendimento dos impactos e apoio no controle e fiscalização do planejamento da cidade é de primordial importância para as melhorias operacionais e de qualidade dos serviços.



1.2.4 Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Os projetos e ações propostos para o sistema de infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Poxoréu-MT, visam garantir a universalização dos serviços, tanto na sede urbana como nas comunidades rurais dispersas.

Dentre as ações propostas destacam-se as seguintes: valorização dos resíduos sólidos; inclusão de catadores organizados na coleta seletiva municipal, reaproveitamento de resíduos orgânicos, disposição final ambientalmente adequado dos rejeitos gerados, recuperação de passivos ambientais e melhorias operacionais e de qualidade dos serviços.

As prioridades dos programas projetos e ações para o Sistema de limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do Município de Poxoréu são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase do Diagnóstico Técnico Participativo, Prospectiva e Planejamento Estratégico, bem como pelas necessidades levantadas em audiências públicas.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, que devem ser constantemente avaliadas, e se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

1.2.4.1 Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Para permitir o alcance das metas estipuladas, sugerem-se alguns programas, projetos e ações, entre estes programas está o da ampliação da infraestrutura da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com base na análise técnica realizada durante a etapa de Diagnóstico do sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, foram elencadas algumas ações:

- Implantação de taxas de cobranças;
- Universalização da coleta incluindo as comunidades rurais dispersas mais próximas da sede urbana;
- Aquisição de áreas para aterro;
- Ampliação e manutenção da operação de coleta, armazenamento dos RSS;
- Implantação de eco ponto para RSCC e estação de transbordo para as comunidades rurais;
- Estudo de novas formas para coleta seletiva dos resíduos, dentre outras.

1.2.4.2 Valorização dos Resíduos Sólidos

Toda ação proposta para o município de Poxoréu tem como objetivo atender aos princípios estabelecidos pela Lei 12.305/2010, com a implantação de uma estrutura que



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



viabilize a redução de resíduos, sua reutilização e a reciclagem, seja de forma individualizada ou consorciada.

Para isso o Plano deve reconhecer os resíduos reutilizáveis e recicláveis como bens econômicos e dotados de valor social, geradores de trabalho e renda, sendo importante que o procedimento de reuso e reciclagem inicie seu processo na própria fonte geradora, por meio da Coleta Seletiva. Para potencializar a reutilização e/ou reciclagem dos resíduos sólidos esses devem ser separados na fonte de geração para não comprometer a qualidade e consequentemente, o valor no mercado da reciclagem.

Como não existe nenhum planejamento por parte do município para implementação da coleta seletiva, faz-se necessário à elaboração de um estudo de concepção, no intuito de traçar distintas alternativas e avaliar as áreas a serem pioneiras na implantação do serviço.

1.2.4.3 Inclusão da coleta seletiva municipal

A construção da política pública de resíduos sólidos no Brasil se dá no âmbito da política ambiental com inclusão social, defendido por organizações da sociedade civil, pelo Movimento Nacional dos Catadores (MNCR), por técnicos e acadêmicos para o desenvolvimento de modelos de cooperação e parcerias entre o governo e a sociedade que articulam inclusão social para geração de renda e preservação ambiental (BESEN, 2011).

Dentre as principais políticas e ações do governo federal, para inserção dos catadores na cadeia de reciclagem destaca-se a criação da categoria de catador de matérias reciclável pelo Ministério do Trabalho e Emprego, no Cadastro Brasileiro de Ocupações (CBO), em 2002, sob o código único 5192, com o reconhecimento da atividade se estabeleceu para a categoria os mesmos direitos e obrigações de um trabalhador autônomo (BRASIL, 2002).

Verifica-se no Diagnóstico Situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Poxoréu, que não existe catadores de resíduos recicláveis organizados em cooperativa ou associação.

Neste sentido, deve-se fomentar a organização e estruturação de Associação ou Cooperativa de catadores não organizados e pessoas de baixa renda interessadas no manejo de resíduos sólidos de forma a atender as demandas existentes e futuras de geração de resíduos recicláveis, capacitando-os e integrando-os ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.



1.2.4.4 Reaproveitamento dos resíduos orgânicos

A compostagem constitui-se em um processo biológico de degradação da matéria orgânica existente em restos de origem animal ou vegetal, o que origina um composto. O processo de compostagem propicia um destino útil para os resíduos orgânicos, evitando sua acumulação em aterros, além de contribuir para a melhoria da estrutura dos solos que recebem o composto.

Destaca-se que, para os serviços de manejo de resíduos sólidos, o objetivo principal da compostagem não é a produção do composto/adubo, o que se pretende, essencialmente, é transformar e reaproveitar o material orgânico presente nos resíduos sólidos urbanos, diminuindo a quantidade de resíduos enviados ao aterro. A produção do composto, que agrega matéria ao solo e melhora suas propriedades, e a geração de renda por meio da venda do mesmo, são benefícios adicionais trazidos pelo processo de compostagem.

Este programa de reaproveitamento dos resíduos orgânicos pode ser dividido em dois subprogramas, sendo um deles voltado para a realização de compostagem em áreas urbanas e de maior concentração populacional, enquanto o outro objetiva promover as atividades de compostagem nas áreas rurais e/ou em pequenos núcleos populacionais.

Na área urbana, os resíduos oriundos de poda e o lodo proveniente das estações de tratamento de esgotos podem ser incorporados aos resíduos orgânicos originados da coleta regular de RSU para a produção do composto, o qual será utilizado como adubo para a agricultura. Ressalta-se que a utilização de lodos provenientes de ETEs podem ser utilizados na compostagem desde que sejam observadas as disposições constantes na Resolução CONAMA n° 375, de 29 de agosto de 2006, a qual define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados.

Sugere-se a participação nesta atividade da cooperativa de catadores com fins de aumentar a renda para as famílias.

Vale ressaltar que o composto gerado deverá passar por um controle, onde a qualidade de composto será verificada (relação C:N adequada, entre outras propriedades), bem como a não existência de patógenos ou outros organismos que possam trazer prejuízo à saúde humana e ao ambiente. O processo de compostagem, quando bem operado e controlado, produz um composto de qualidade, o qual não oferece riscos, ao contrário, agrega benefícios diversos.



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



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 Poxoréu 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. Recomenda-se um aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal.

Para adequar a disposição final dos resíduos preconiza-se as seguintes alternativas:

- Implantação de um aterro sanitário individual ou consorciado;
- Disposição dos resíduos em aterro sanitário privado;

Para análise das medidas a serem tomadas quanto a resolução da problemática da melhor maneira de dispor de forma adequada os resíduos, alguns aspectos devem ser observados sendo:

- Custo elevado da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos;
- Limitação das horas produtivas das equipes de coleta.

Caso a medida a ser adotada seja a disposição em aterro sanitário privado, onde a disposição final ambientalmente adequada seja realizada é distante do município, sugere-se a implantação de uma unidade de transbordo de resíduos sólidos.



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



1.2.4.6 Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural

Conforme levantamento realizado nas áreas rurais, os resíduos sólidos são queimados ou enterrados. Porém se faz necessário um levantamento detalhado das condições atuais de limpeza e manejo de resíduos sólidos no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ou ambientais ao executarem os serviços de rotina de visita.

Com base nos dados a serem levantados deverá ser realizado um estudo técnico que detalhe as particularidades dos problemas enfrentados em cada localidade e proponha a melhor alternativa técnica para destinação final dos RS, visando como ação:

- Implantação da coleta seletiva;
- Implantação da compostagem;
- Caracterização dos RS.

1.2.4.7 Recuperação de passivos ambientais

De acordo com a PNRS os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) devem identificar os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e suas respectivas medidas saneadoras.

Dessa forma, faz-se necessário prever e planejar as ações necessárias para recuperação dos locais assim identificados na fase de diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico, a recuperação desses ambientes se faz necessária tanto para remediar os danos já causados, quanto para prevenir que novos danos ocorram ou que os mesmos tomem maiores proporções.

Como o município de Poxoréu ainda conta com o “Lixão” para disposição dos seus resíduos, a recuperação da área desse passivo ambiental será realizada a longo prazo dentro horizonte temporal do PMSB e assim que for instalado u aterro apropriado.

1.2.4.8 Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços

As ações dos programas de manejo de resíduos sólidos permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. Os Projetos a serem considerados são:

- Elaboração do plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, incluindo as comunidades rurais dispersas;
- Elaboração do projeto básico e executivo do aterro sanitário em forma de consórcio intermunicipal para atender inclusive os distritos;



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



- Elaboração de projeto de coleta seletiva para resíduos secos produzidos na sede urbana e nos distritos;
- Elaboração do projeto de coleta de resíduos úmidos;
- Elaboração de projeto de remediação do lixão;
- Implantação de unidade de triagem e compostagem;
- Elaboração de projeto e implantação de Ecoponto para destino de resíduos da construção civil, na sede urbana;
- Elaboração de projeto, licenciamento e implantação de estação de transbordo para armazenar temporariamente os resíduos produzidos nas comunidades rurais dispersas;
- Implantação de locais de entrega voluntária – LEV's, na sede e distritos;
- Elaboração de plano de gerenciamento de resíduos de construção e demolição;
- Recolher periodicamente resíduos perigosos e promover a destinação adequada;
- Gerenciar as atividades de construção civil de pequenos e grandes geradores, com vista na redução da produção de resíduos;
- Disponibilização do Terreno, Construção de barracão de triagem, Instalação de Maquinários e Equipamentos para reciclagem;
- Aquisição de área para implantação do aterro sanitário em consórcio.

As ações de melhorias operacionais e de qualidade dos serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos da sede urbana e de comunidades rurais dispersas foram relacionadas, considerando que o aterro sanitário proposto deverá atender todo o município, e para os aglomerados rurais deverá ser instalado uma estação de transbordo para dinamizar a coleta e transporte até o aterro. Ou seja, a coleta será executada pela Prefeitura Municipal, no momento em que os containers estiverem completamente cheios e de forma planejada. A estação de transbordo deve atender as comunidades rurais mais próximas da sede urbana, e ser localizada em ponto centralizado, para facilitar o transporte.

Para garantir a melhoria contínua nas unidades operacionais e na qualidade dos serviços, são necessárias algumas adequações na atual estrutura e gestão dos serviços, sendo:

- Caracterização qualitativa dos Resíduos Domiciliares – Estudo da composição gravimétrica;
- Projeto de inserção/incentivo as associações e/ou cooperativas de recicladores;
- Projeto de valorização dos materiais recicláveis;
- Controle quantitativo de resíduos sólidos domiciliares e comerciais;
- Criação, desenvolvimento e manutenção de usina de processamento de resíduos sólidos;
- Renovação/obtenção de licenças ambientais;



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



- Realização de campanhas informativas/ambientais, acerca do correto armazenamento e acondicionamento dos resíduos, coleta diferenciada, composteiras domésticas, bem como informações dos dias e horários de coleta;
- Fiscalização do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos;
- Educação ambiental continuada para os catadores.



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



1.3 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 57 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para os quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana e comunidades rurais dispersas, do município de Poxoréu-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa organizacional e gerencial.

Quadro 57. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade dos resultados	1
			Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1
			Elaboração e implementação de programa de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	1
			Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e acompanhamento da execução do PMSB	2
			Institucionalização da Política do Saneamento Básico através do PMSB	1
			Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, para ordenar a expansão urbana do município	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, na sede urbana, distritos e comunidades rurais	1
			Elaboração de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, Drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a sede urbana, distritos e comunidades rurais, com a concessão de bônus aos setores mais adimplentes	2
			Revisão e fiscalização para cumprimento do Código Ambiental do Município	2



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



Continuação do Quadro 57. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de manual de operação e manutenção com procedimentos Operacionais Padronizados - POPs - para todos os serviços de saneamento básico no município	2
			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
			Revisão e aprovação da Lei de uso e ocupação do solo	2
			Revisão e aprovação da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2
			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	3
			Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	3
			Criação de uma estrutura organizacional e de logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	4
			Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	4
			Elaboração e execução de um Programa de qualidade da água distribuída na sede urbana, distrito e comunidades rurais	1
			Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana, distritos e comunidades rurais	1
			Elaboração de um plano de gestão e eficiência de energia elétrica, incluindo automação dos sistemas de bombeamentos existentes na sede urbana, distritos e comunidades rurais	3



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



Continuação do Quadro 57. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Requerimento de outorga de captação e licença ambiental para o SAA existente no distrito de Alto Coité, Paraíso de Leste, Jarudore, e comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo	3
			Elaboração do projeto básico e executivo de ampliação, adequação e melhorias do sistema de abastecimento de água da sede urbana, considerando o crescimento vegetativo ao longo do plano	3
			Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, e reintegração de APP, na sede urbana e distrito	4
			Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências, nas comunidades rurais dispersas	1
			Elaboração de cadastro e projeto executivo para recuperação do SES existente na sede urbana, inclusive licença ambiental	2
			Elaboração de cadastro e mapeamento dos sistemas individuais existentes na sede urbana, distritos e comunidades rurais, para futura substituição e/ou desativação.	4
			Elaboração do Plano de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e micro drenagem urbana	1
			Execução de Levantamento topográfico georreferenciado do perímetro urbano da sede, distritos e comunidades rurais, incluindo o cadastramento das infraestruturas existentes, em todas as ruas	1
			Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nos distritos e comunidades rurais.	2
			Elaboração do projeto básico e executivo de macro e micro drenagem urbana, da sede urbana, distritos e comunidades rurais	2



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



Continuação do Quadro 57. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÇÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Estudo e elaboração de um programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distritos e comunidades rurais	4
			Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição	1
			Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	1
			Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2
			Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de estação de transbordo na sede urbana e distritos, e PEV's nas comunidades rurais	2
			Elaboração de Plano de coleta seletiva no município	3
			Aquisição de área para implantação de estação de transbordo na sede urbana, distritos e PEV's nas comunidades rurais	3
			Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana	4
			Elaboração do projeto de remediação ou recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto – lixão, existente na sede urbana	4

Fonte: PMSB-MT, 2016

No Quadro 58 é apresentada a sistematização dos Programas, projetos e ações proposta para o sistema de abastecimento de água da sede urbana e comunidades rurais do município de Poxoréu-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias dos serviços.



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



Quadro 58. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana, distritos e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE PROJETOS/ACÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e substituição dos hidrômetros com defeito e vida útil maior que 5 anos, na sede urbana	1
			Fiscalização constante para coibir ligações clandestinas e irregulares existentes no SAA da sede urbana	1
			Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de distritos e comunidades rurais	1
			Ampliação do número de coleta, frequência e de indicadores de qualidade da água distribuída, para atender a Portaria nº 2.914/2011 do MS, na sede urbana	1
			Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias nos poços existentes nos distritos e comunidades rurais	2
			Aquisição e instalação de macro medidor na saída dos reservatórios e estação pressurizadora existentes na sede urbana	1
			Ampliação da instalação de hidrômetros nas ligações domiciliares existentes no SAA da sede urbana	2
			Conclusão da obra paralisada, objeto de Convênio com a Funasa incluindo ETA, reservatório, sistemas de bombeamento, adequações na captação, dentre outras obras.	2
			Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente na sede urbana (mina)	2
			Requerimento da outorga dos poços em funcionamento nos distritos e comunidades rurais	2
			Ampliação da rede de distribuição de acordo com as necessidades para atender o índice de crescimento, na sede urbana.	3



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



Continuação do Quadro 58. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana, distritos e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE PROJETOS/ACÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Padronização das ligações de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	3
			Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação nos distritos e comunidades rurais	3
			Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades nos distritos e comunidades rurais, para possibilitar automação do sistema de bombeamento	3
			Aquisição e instalação de macro medidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nos distritos e comunidades rurais	3
			Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e comunidades rurais	3
			Execução de cerca e urbanização da área do poço e reservatório nos SAA das comunidades rurais	3
			Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro nos SAA simplificados existentes nos distritos e comunidades rurais	3
			Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas do perímetro urbano da sede, e reintegração de APP	4
			Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, sede urbana e distritos	4
			Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e futura, na sede urbana	4
			Aquisição e instalação de novos sistemas de recalque para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	4
			Execução de reforma e pintura dos reservatórios metálicos existentes nos distritos e comunidades rurais	5



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



Continuação do Quadro 58. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana, distritos e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica dos córregos e rio que corta o perímetro urbano	6
			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	6
			Execução de Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	5
			Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção e combate a incêndios	5

Fonte: PMSB-MT, 2016

No Quadro 59 foi apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações propostos para o sistema de esgotamento sanitário da sede urbana e comunidades rurais dispersas do município de Poxoréu -MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhoria dos serviços.



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



Quadro 59. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana, distrito e comunidades rurais dispersas

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução das obras necessária para recuperação do SES existente, incluindo limpeza e recuperação das unidades do sistema e da rede coletora, da estação elevatória, ETE, urbanização e cerca das áreas, na sede urbana, de acordo com o projeto executivo	2
			Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	4
			Ampliação do SES (Rede coletora + Interceptor) para atender mais 20% das residências da sede urbana, no segundo período do plano, atingindo uma cobertura de 50%	3
			Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 20% das residências na sede urbana, no segundo período do plano, atingindo uma cobertura de 50%	3
			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)	5
			Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	6
			Adequação dos sistemas de tratamento individual existentes na sede urbana, referentes às residências não interligadas na rede coletora, para universalização do atendimento ao SES a todos os municípios	6
			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, na sede urbana, para cada ETE	6
			Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 20% das residências na sede urbana, no segundo período do plano, atingindo uma cobertura de 70%	5



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



Continuação do Quadro 59. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana, distrito e comunidades rurais dispersas

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 20% das residências na sede urbana, no terceiro período do plano, atingindo uma cobertura de 70%	6
			Ampliação do SES (Rede coletora + Interceptor) para atender mais 10% das residências da sede urbana, no quarto período do plano, atingindo uma cobertura de 80%	7
			Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 10% das residências na sede urbana, no quarto período do plano, atingindo uma cobertura de 80%	7

Fonte: PMSB-MT, 2016

No Quadro 60 foi apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações propostos para o sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana e comunidades rurais do município de Poxoréu-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.



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



Quadro 60. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de drenagem de águas pluviais da sede urbana, distrito e comunidades rurais dispersas

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE PROJETOS/ACÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e 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
			Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção, bueiros, pontes e recuperação das áreas degradadas das margens	3
			Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	4
			Execução de dissipadores de energia em diversos desagues existentes nas galerias de águas pluviais da sede urbana	3
			Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia), na sede urbana, distritos e comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo	5
			Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distrito e comunidades rurais	5
			Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas, na sede urbana, distritos e comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo	6
			Ampliação e Execução de obras de macrodrenagem urbana	6
			Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano, com reintegração de APP	7
			Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	7

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



No Quadro 61 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para os serviços de limpeza urbana e manejo adequado de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais dispersas do município de Poxoréu-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

Quadro 61. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana, distrito e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política-institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias operacionais	2	Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSS com atendimento de 100% dos resíduos produzidos na sede urbana e distrito de Alto Coité	1
			Manutenção e melhorias dos serviços de limpeza (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), na sede urbana	1
			Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) produzidos, a cada seis meses	2
			Manutenção da coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana, no primeiro período do plano	1
			Manutenção da coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 50% da área urbana dos distritos	1
			Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário consorciado	4
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana no segundo período do plano	3
			Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário consorciado	3
			Ampliação dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 60% da área urbana dos distritos e comunidades rurais, no segundo período do plano	3
			Implantação de estação de transbordo na sede urbana para melhor a logística de transporte dos RSD para o aterro consorciado	4



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



Continuação do Quadro 61. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana, distrito e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política-institucional do saneamento	2. Universalização e melhorias operacionais	2	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 30% da sede urbana, no segundo período do plano	4
			Implantação de eco ponto para recebimento de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos da sede urbana	4
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana no terceiro período do plano	5
			Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos dos distritos e comunidades rurais dispersas	5
			Ampliação dos serviços de coleta seletiva com atendimento de 50% na sede urbana e 40% nos distritos e comunidades rurais, no terceiro período do plano	6
			Ampliação dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 70% da área urbana dos distritos e comunidades rurais, no terceiro período do plano	6
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana no quarto período do plano	7
			Remediação da área de disposição de resíduos a céu aberto "lixão", existente na sede urbana	7
			Ampliação dos serviços de coleta seletiva com atendimento de 60% na sede urbana, distritos e comunidades rurais, no quarto período do plano	7
			Ampliação dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 80% da área urbana dos distritos e comunidades rurais, no quarto período do plano	7

Fonte: PMSB-MT, 2016

Os quadros anteriores mostraram todos os programas, projetos e ações necessárias para universalizar os serviços de saneamento básico, na sede, distritos e comunidades rurais dispersas, no horizonte do Plano, incluindo medidas estruturantes e estruturais.



PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO

2 PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO

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

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

O alcance das metas pressupõe a efetivação de investimentos provenientes das diversas esferas do poder público, além de investimento por parte de prestadores, concessionários e agentes externos.

Os investimentos apresentados neste estudo seguem a lógica dos quatro eixos principais dos programas previstos, pré-estabelecidos no produto E, anteriormente. Ou seja:

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

Os investimentos necessários para os programas propostos foram estimados com base nas referências de custos apresentadas a seguir, traduzidos, posteriormente, em um cronograma financeiro ao longo dos 20 anos de vigência do Plano Municipal de Saneamento Básico. Trata-se de custos utilizados pelo Ministério das Cidades, amparados na Nota Técnica SNSA nº 492/2010. Os valores unitários se referem à data base de dezembro/2008, atualizados para abril/2016 através do Índice Nacional da Construção Civil da Fundação Getúlio Vargas, pela fórmula utilizada para reajuste de contratos, com base no Art. 40 da Lei nº 8.666/1993 e do Art. 2º da Lei nº 10.192/2001, através da seguinte fórmula:

$$R = V \times (I - I_0) / I_0,$$

Onde:

R: Valor atualizado;

V: Valor a atualizar;

*I*₀: Índice inicial (dezembro/2008) = 1.418,15;

I: Índice do mês da atualização (abril/2016) = 2.293,17



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



2.1 REFERÊNCIAS DE CUSTOS

2.1.1 Sistema de abastecimento de água

Na Tabela 107 é apresentado a referência de custos da região Centro-oeste para cada etapa do sistema de abastecimento de água.

Tabela 107. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	ATENDIMENTO Número de domicílios
CAPTAÇÃO			
01	Custo unitário de captação, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe; relacionado ao número de famílias atendidas). Excluídos Reservatórios de Regularização e Barragem de qualquer porte.	121,28	1.000 < D > 2.000
		97,02	2.001 < D > 4.000
		59,83	4.001 < D > 10.000
		50,13	10.001 < D > 20.000
		40,43	20.001 < D > 30.000
		30,72	34.001 < D > 64.000
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
02	Custo unitário de Estação Elevatória - EE, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe; relacionado ao número de famílias atendidas).	177,87	1.000 < D > 2.000
		113,19	2.001 < D > 4.000
		64,68	4.001 < D > 10.000
		45,28	10.001 < D > 20.000
		30,72	20.001 < D > 30.000
21,02	34.001 < D > 64.000		



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



Continuação da Tabela 107. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	ATENDIMENTO Número de domicílios
ADUÇÃO			
03	Custo unitário de adução por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima diária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia (SNIS/2007).	252,25	1.000 < D > 2.000
		187,57	2.001 < D > 4.000
		129,36	4.001 < D > 10.000
		87,32	10.001 < D > 20.000
		64,68	20.001 < D > 30.000
		54,98	34.001 < D > 64.000
EXTENSÃO DE ADUÇÃO			
04	Custo unitário de adução por metro relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima diária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia (SNIS/2007).	928,17	1.000 < D > 2.000
		894,21	2.001 < D > 4.000
		853,78	4.001 < D > 10.000
		813,36	10.001 < D > 20.000
		782,63	20.001 < D > 30.000
		768,08	34.001 < D > 64.000
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO			
05	Custo unitário de Tratamento de Água - ETA por habitante obtido como ocupante domiciliar/familiar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com Manuais Técnicos	517,44	1.000 < D > 2.000
		339,57	2.001 < D > 4.000
		137,45	4.001 < D > 10.000
		121,28	10.001 < D > 20.000
		108,34	20.001 < D > 30.000
		97,02	34.001 < D > 64.000



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



Continuação da Tabela 107. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
RESERVAÇÃO			
06	Custo unitário de Reservação por habitante obtido como ocupante domiciliar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	84,08	1.000 < D > 2.000
		77,62	2.001 < D > 4.000
		72,77	4.001 < D > 10.000
		46,89	10.001 < D > 20.000
		42,04	20.001 < D > 30.000
		38,81	34.001 < D > 64.000
REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
07	Custo unitário de Rede de Distribuição por habitante relacionado ao número de famílias atendidas. Considera vazão máxima horária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia	396,17	1.000 < D > 2.000
		323,40	2.001 < D > 4.000
		113,19	4.001 < D > 10.000
		59,83	10.001 < D > 20.000
		37,19	20.001 < D > 30.000
		21,02	34.001 < D > 64.000
EXTENSÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
08	Custo unitário de Rede de Distribuição por metro relacionado ao número de famílias atendidas.	274,89	1.000 < D > 2.000
		129,36	2.001 < D > 4.000
		64,68	4.001 < D > 10.000
		61,45	10.001 < D > 20.000
		58,21	20.001 < D > 30.000
		53,36	34.001 < D > 64.000



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



Continuação da Tabela 107. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
LIGAÇÃO DOMICILIAR			
09	Custo médio unitário de Ligação Domiciliar por habitante relacionado ao número de famílias atendidas.	56,60	D < 64.000

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Na Tabela 108 é apresentado a referência de custo global da região Centro-oeste para o sistema de abastecimento de água

Tabela 108. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	Número de domicílios
		3,1 hab./domicilio	
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



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



Na Tabela 109 é apresentado a referência de percentual de custos de cada etapa do sistema de abastecimento de água da região Centro-oeste e do Brasil.

Tabela 109. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PERCENTUAL (%)							
			Captação	E.E.	Adução	E.T. A	Reservação	Rede	Ligação	Global
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Abastecimento de Água	CENTRO OESTE	7	8	15	24	7	18	21	100
02	Composição Média do Custo Global	BRASIL	11	7	16	17	15	17	17	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão de rede de distribuição (metro) por ligação domiciliar é razoável e o volume de reservação também, passa-se a avaliar os custos por metro de rede, por unidade de ligação e de reservação. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.



2.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

A Tabela 110 demonstra o custo médio unitário por tipo de ligação adotada no Brasil.

Tabela 110. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / LIGAÇÃO TIPO – no Brasil ⁵					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

Na Tabela 111 é demonstrado a referência de custo da região Centro Oeste para realizar cada etapa dos serviços de esgotamento sanitário.

Tabela 111. Referência de Custos

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
LIGAÇÃO DOMICILIAR			
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	158,47	Qualquer

⁵ 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 Poxoréu - MT



Continuação da Tabela 111. Referência de Custos

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicílio	Número de domicílios
REDE COLETORA			
02	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / habitante como ocupante domiciliar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	1.162,63	1.000 < D > 2.000
		1.009,02	2.001 < D > 4.000
		912,00	4.001 < D > 6.000
		761,61	6.001 < D > 10.000
		616,08	10.001 < D > 12.000
		519,06	12.001 < D > 14.000
		420,42	14.001 < D > 16.000
		323,40	16.001 < D > 18.000
		273,28	18.001 < D > 20.000
		223,15	20.001 < D > 30.000
142,30	34.001 < D > 64.000		
EXTENSÃO DE REDE COLETORA			
03	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / extensão relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima horária; retorno de 80%, e per capita 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



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



Continuação da Tabela 111. Referência de Custos

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicílio	Número de domicílios
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO			
04	Custo unitário de Tratamento de Esgotos – ETE por habitante, obtido como ocupante familiar (IBGE, 2008, atualizado pela equipe) relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com manuais técnicos – Eficiência de remoção DBO de 85% - 98%.	1.199,82	1.000 < D > 2.000
		868,34	2.001 < D > 4.000
		291,06	4.001 < D > 6.000
		291,06	6.001 < D > 10.000
		282,98	10.001 < D > 12.000
		282,98	12.001 < D > 14.000
		282,98	14.001 < D > 16.000
		281,36	16.001 < D > 18.000
		274,89	18.001 < D > 20.000
		239,32	20.001 < D > 30.000
184,34	34.001 < D > 64.000		

Fonte: Ministério das Cidades, 2011



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



Na Tabela 112 é apresentado o custo global da região Centro Oeste por habitante para os serviços de esgotamento sanitário.

Tabela 112. Referência de custo global para sistema de esgotamento sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicílio	Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Esgotamento Sanitário por habitante como ocupante domiciliar, atualizados pela equipe (IBGE, 2008, atualizado pela equipe).	2.740,84	1.000 < D > 2.000
		2.212,07	2.001 < D > 4.000
		1.479,57	4.001 < D > 6.000
		1.316,25	6.001 < D > 10.000
		1.149,70	10.001 < D > 12.000
		1.044,59	12.001 < D > 14.000
		937,87	14.001 < D > 16.000
		829,53	16.001 < D > 18.000
		769,70	18.001 < D > 20.000
		761,61	20.001 < D > 30.000
		528,76	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	1.243,48	-

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Na Tabela 113, verifica-se o percentual de custos para cada etapa do sistema de esgotamento sanitário.

Tabela 113. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PERCENTUAL (%)					Global
			Ligação	E.E + LR	Coleta	ETE	Emissário	
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Esgotamento Sanitário	CENTRO OESTE	13	6	47	33	2	100
	Composição Média do Custo Global	BRASIL	20	7	43	27	4	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2011



CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão do subsistema de coleta por ligação domiciliar é razoável e os custos por metro de rede e por unidade de ligação também o são, a condição de análise é promissora e num contexto onde se avalia a eficiência técnico-econômica do projeto, uma vez que estas unidades representam 63% do custo do sistema. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.

2.1.3 Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Segundo Tucci (2005), as estimativas de custo para drenagem urbana em áreas não controladas se baseiam na população e na área das bacias urbanas e a estimativa pode ser realizada com base num valor unitário baseado na população. Este valor, atualizado pela equipe conforme o INCC dos anos correntes, varia com as condições de urbanização das cidades. Sendo estimadas as seguintes situações:

- Para bacias urbanas centrais com grande dificuldade de espaço e alta quantidade de obras de transporte do escoamento o valor é da ordem de R\$ 440,14/hab.;
- Bacias com densidade média e com mais espaço os custos são da ordem de R\$ 234,11/hab.;
- Para cidades menores foi adotado o valor de R\$ 149,83 /hab.

Nas cidades da faixa A foram adotados para 35% da população o custo de áreas centrais e para 65% da população o custo de áreas de densidade média. Nas cidades da Faixa B a proporção adotada foi de 20 e 80% respectivamente. Nas cidades da faixa C adotou-se somente o valor de densidade média e nas cidades da faixa D adotou-se o valor de baixa densidade (Tabela 114).

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 Poxoréu - MT



Tabela 114. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos

Categoria	Classificação dos Municípios P= população mil	População milhões	Custos estimados das obras R\$ milhões	Custos dos Planos R\$ milhões	Custos totais R\$ milhões
A	P > 500	45,257	13.583,15	679,12	
B	100 < P < 500	39,337	10.516,81	526,76	11.062,39
C	20 < P > 100	48,155	9.019,03	451,00	9.470,03
D	P < 20	33,363	4.998,82	250,03	5.248,85
	Total	166,112	38.136,72	1.906,82	40.043,54

Fonte: TUCCI, 2005, atualizado pela equipe

2.1.4 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Na Tabela 115 encontra-se dispostos o custo médio para algumas das principais atividades realizadas na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 115. 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.



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



- **Financiamentos – operação de crédito (Fundos e Bancos):** Forma de investimentos nos serviços de financiamento, com recursos do FGTS. Conta ainda com a participação de recursos do BNDES que financia também Departamento de Água e Esgotos privadas.
- **Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais:** Recursos constantes do orçamento geral da União e dos Estados. Por serem recursos não onerosos estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos municípios via Emenda Parlamentar ou atendimento de Editais de Carta Consulta dos Ministérios. Com relação aos estados os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atreladas as condições financeiras dos mesmos.
- **Recursos para saneamento previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC):** Entre os anos de 2011 e 2013 aproximadamente R\$26,6 bilhões do Orçamento Geral da União (OGU) e operações de financiamento foram destinadas para o saneamento básico no país. No PAC 2015/2018 são destinados um total de R\$80 bilhões em intervenções de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos urbanos e abastecimento de água, inclusive estudos e projetos em todos os estados brasileiros. Até o presente momento, foram aplicados R\$16,9 bilhões. No que se refere ao esgotamento sanitário e ao manejo de resíduos sólidos, foram investidos até o momento R\$ 12,1 bilhões.
- **Proprietário do imóvel urbano:** Esta forma transfere para o loteador/empreendedor a responsabilidade pela implantação das infraestruturas de saneamento – basicamente redes e ligações e, em certos casos, unidades de produção/tratamento. Aplicável para áreas urbanas já ocupadas que não dispõem dos serviços.

2.3 PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB

O grupo de ações diretas de saneamento básico refere-se ao abastecimento de água; esgotamento sanitário; drenagem das águas pluviais; resíduos sólidos. O objetivo dessas ações é ampliar a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento básico visa atuar em áreas especiais, vulneráveis e com maiores déficits dos serviços, que apresentam populações tradicionais e tenham necessidade de serviços e infraestrutura urbana. O Quadro 62 apresenta os programas do governo federal com ações na área do saneamento básico.



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



Quadro 62. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico

Campo de ação	Programas	Objetivos	Ministério
Programas orçamentários			
Abastecimento de Água Potável	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água	M Cidades
	Infraestrutura Hídrica	Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para aumento da oferta de água de boa qualidade	MI
Esgotamento sanitário	Serviços urbanos de água e esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário	M Cidades
Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	Resíduos Sólidos Urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento dos lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica dos catadores.	MMA
Drenagem de Águas Pluviais	Drenagem urbana e controle de erosão marítima e fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo	MI
	Prevenção e preparação para emergências e desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos	MI
Saneamento Rural	Saneamento rural	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de saneamento ambiental em áreas rurais	MDA
Diversas modalidades em saneamento básico	Saneamento para todos	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos, manejo de resíduos da construção e demolição, preservação e recuperação de mananciais, estudos e projetos	FUNASA

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 73.

Observa-se também a incorporação de programas e a ampliação das ações e dos investimentos nos componentes: limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, procurando desenvolver ações integradas de saneamento a partir dos projetos de urbanização e de assentamento precários (BRASIL/PLANSAB, 2013) (Quadro 63).



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



Quadro 63. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Áreas Especiais	Programa Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido - CONVIVER	Contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem à dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semiárido	MI
	Programa Desenvolvimento Sustentável de Projetos de Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar os assentamentos da Reforma Agrária e tem como público alvo as famílias assentadas	MDA
	Acesso à Alimentação: Programa 1 Milhão de Cisterna	Uma das ações do programa é a construção de cisternas para armazenamento de água. Essa ação tem como finalidade universalizar as condições de acesso adequado à água potável das populações rurais de baixa renda no semiárido a partir do armazenamento de água em cisternas	MDSCF
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiária, integrando-os ao tecido urbano da cidade	MCidades
	Programa de apoio ao desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte - Pró-Municípios	Apoiar ações de infraestrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100 mil habitantes	MCidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e/o adequação da infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes	MCidades



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



Continuação do Quadro 63. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	Habitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e à moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbanas e rural	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
	Promoção da Sustentabilidade e de Espaços Sub-regionais - PROM ESO	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.



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



As instituições financiadoras e os principais programas que aportam recursos não onerosos ou através de financiamentos, para os investimentos em saneamento básico, com seus objetivos e suas modalidades estão apresentados no item a seguir.

2.3.1 Fonte de recursos federais

2.3.1.1 MINISTÉRIO DAS CIDADES – SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL

- *Apoio à melhoria das condições de habitabilidade de assentamentos precários:* Objetiva melhorar as condições de habitabilidade de populações residentes em assentamentos precários para reduzir os riscos mediante a urbanização. As modalidades referem-se a: Produção ou Aquisição de Unidades Habitacionais; Produção ou Aquisição de Lotes Urbanizados; Requalificação Urbana. Podem participar famílias com renda mensal de até 03 (três) salários mínimos.
- *Apoio à implantação e ampliação de sistemas de drenagem urbana sustentáveis:* Objetiva promover a gestão sustentável da drenagem urbana com ações estruturais e estruturantes dirigidas à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas. As intervenções estruturais consistem em obras que devem preferencialmente privilegiar a redução, o retardamento e o amortecimento do escoamento das águas pluviais, como: reservatórios de amortecimento de cheias, adequação de canais para a redução da velocidade de escoamento, sistemas de drenagem por infiltração, implantação de parque lineares, recuperação de várzeas e a renaturalização de cursos d'água.
- *Apoio para elaboração de projetos de drenagem urbana sustentável:* Objetiva a elaboração de estudos, projetos, planos diretores de drenagem ou planos de manejo de águas pluviais; iniciativas de capacitação e desenvolvimento institucional e de recursos humanos, fortalecimento social, fiscalização e avaliação. A ação apoia iniciativas para promover e qualificar o planejamento de futuras intervenções destinadas ao escoamento regular das águas pluviais e prevenir inundações, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental.
- *Programa pró-saneamento – saneamento para todos – oneroso:* 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



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



disposição final de resíduos sólidos. Atuações: Esgotamento Sanitário; Abastecimento de Água; Drenagem Urbana; Resíduos Sólidos.

2.3.1.2 FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE (FUNASA)

• *Programa de saneamento básico em municípios com população até 50.000 habitantes:* Tem por objetivo o desenvolvimento de ações e propostas que contemplem sistemas integrados de saneamento ambiental, prevendo desde a captação de água até a solução adequada para a destinação final dos dejetos, assim como iniciativas voltadas para a educação em saúde e mobilização social. Contempla as seguintes ações:

- Construção e ampliação de sistemas de abastecimento de água para controle de agravos;
- Construção e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário para controle de agravos;
- Implantação e ampliação ou melhoria de sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos para controle de agravos;
- Implantação de melhorias sanitárias domiciliares para controle de agravos.

Os municípios são selecionados pela base em critérios epidemiológicos, ou seja, que apresentem problemas sérios em termos de saúde pública.

2.3.1.3 MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

• *Programa Brasil Joga Limpo:* Tem por objetivo a promoção da melhoria da qualidade ambiental nos assentamentos, o incremento da capacidade de gestão ambiental integrada no meio urbano e rural. Contempla as seguintes ações:

- Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
- Implantação de Sistema de Informação Ambiental relacionado à Gestão Integrada de Resíduos;
- Difusão de Práticas Sustentáveis de Gestão Ambiental no meio rural;
- Fomento a projetos de Gerenciamento e disposição final adequada de resíduos sólidos;
- Fortalecimento da Infraestrutura de Cooperativas de Catadores para coleta, transporte e comercialização de materiais recicláveis.



2.3.1.4 AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA)

- *Programa nacional de despoluição de bacias hidrográficas (PRODES):* Este programa se baseia no 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.

2.3.1.5 BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES)

- *Projeto multissetorial integrado:* Modelo alternativo para tratamento dos problemas sociais que abrange soluções para os vários tipos de carências, articulando, no âmbito municipal, investimentos em diversos setores sociais, como saneamento básico, infraestrutura social, educação, criação de postos de trabalho e atenção à infância e à adolescência.

2.3.1.6 SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL- SEDEC

As ações de Defesa Civil da Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC dividem-se basicamente em dois grupos:

- Prevenção de desastres, tratada por meio de convênios (transferência voluntária); e
- Resposta a desastres e reconstrução, abordada por metodologia especial de repasse (transferência obrigatória).



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



Dentro das ações disponibilizadas pela SEDEC o proponente poderá solicitar recursos tanto para a execução de obras como para a elaboração de estudos e desenvolvimento de projetos, tais como: plano diretor de drenagem urbana, mapeamento de áreas risco, estudos e projetos de minimização de seca, de macrodrenagem, de prevenção de deslizamentos, e outros.

O ponto de partida para o envio de proposta de celebração de convênio, referente à transferência voluntária realizada pela SEDEC, é o envio da proposta para análise no SICONV. Na proposta são incluídas as especificações mínimas necessárias para a análise desta Secretaria a fim de verificar a pertinência do objeto proposto.

2.4 DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO

A estimativa de custos das ações recomendadas para os Programas: Organizacional/Gerencial e Universalização e melhorias operacionais dos serviços de saneamento básico da sede urbana, distritos e comunidades rurais do município de Poxoréu-MT, apresentada a seguir, foi calculada com base na seguinte metodologia:

- Todos os valores foram estimados para atender uma população projetada para 20 anos, que é o horizonte de tempo previsto no Plano;
- Os valores unitários foram extraídos de tabelas de referências de custos para cada tipo de serviços, constante da Nota Técnica SNSA nº 492/2010, Resumo 01/2011, do Ministério das Cidades, com preço base de 2008, e atualizados para abril/2016, baseado na fórmula apresentada no item 2 – PRODUTO F e no Índice Nacional da Construção Civil da Fundação Getúlio Vargas;
- Os valores correspondentes às ações recomendadas e que não constam das tabelas da referida Nota Técnica, foram estimadas através de cotações com escritórios de projeto e por composição de custos baseado na tabela da ABENC, feita por Engenheiros do PMSB 106.

Ressalta-se que esses valores são simples estimativas de custos, que servem como base para calcular o custo do serviço a ser contratado, no momento da elaboração do Termo de Referência elaborado pela Prefeitura Municipal, para cada projeto de saneamento básico. Somente o projeto básico e executivo irá permitir a obtenção do valor exato que irá custar cada ação prevista para universalização do saneamento básico em cada município;

Os valores foram estimados para serem aplicados ao longo do horizonte temporal estabelecido no Plano, e detalhado no cronograma financeiro apresentado no item 2.5 deste produto.



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



O custo estimado para instituição e desenvolvimento do Comitê de bacia e suas ações poderão ser rateados ou divididos entre os participantes e ou proprietários de áreas inclusos na abrangência da bacia hidrográfica.

Foram estimados os custos de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Os custos de responsabilidade compartilhada serão negociados entre as partes para definição do que será assumido por cada um.

2.4.1 Programa Organizacional e Gerencial

A viabilidade e execução das ações estruturais previstas no Plano dependem primordialmente das medidas estruturantes inseridas no Programa Organizacional e Gerencial, válidas para os quatro eixos do saneamento básico da sede urbana, distritos, povoados e comunidades rurais de Poxoréu-MT, cujos custos estimados foram apresentados no Quadro 64 a seguir, levando em consideração o horizonte temporal estabelecido.



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



Quadro 64. Custo estimado das ações relativas ao programa de Gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Gestão Organizacional e Gerencial					
Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade da prestação dos serviços	96.000,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	400.000,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura e
Elaboração e implementação de programa de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	293.542,00	Prefeitura, SEMA, MMA, Funasa	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e acompanhamento da execução do PMSB	5.362,60	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, para ordenar a expansão urbana do município	175.000,00	Prefeitura, M. Cidades e SECID-MT	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem, e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	150.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura
Institucionalização da Política do Saneamento Básico através do PMSB	Custo incluso no Convênio do PMSB 106	Prefeitura, SECID, Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração de manual de operação e manutenção com procedimentos Operacionais Padronizados - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	40.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura



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



Continuação do Quadro 64. Custo estimado das ações relativas ao programa de Gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Gestão Organizacional e Gerencial					
Elaboração de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, Drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a sede urbana e distrito, com a concessão de bônus aos setores mais adimplentes	98.500,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura
Revisão e aprovação do Código Ambiental do Município	Sem custo	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura
Revisão e aprovação da Lei de uso e ocupação do solo	Sem custo	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura
Revisão e aprovação da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Sem custo	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura
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	20.332,19	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
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	2.385.527,04	Prefeitura	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Sem custo	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Criação de uma estrutura organizacional e de logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	Sem custo	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	66.693,12	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração e execução de um Programa de qualidade da água distribuída na sede urbana, distrito e comunidades rurais	1.008.000,00	Prefeitura e	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana, distritos e comunidades rurais	80.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura



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



Continuação do Quadro 64. Custo estimado das ações relativas ao programa de Gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Gestão Organizacional e Gerencial					
Elaboração de um plano de gestão e eficiência de energia, incluindo automação dos sistemas de bombeamentos existentes	12.000,00	Prefeitura e	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Requerimento de outorga de captação e licença ambiental para o SAA existente no distrito de Alto Coité, Paraíso de Leste, Jarudore, e comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo	135.000,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração do projeto básico e executivo de ampliação, adequação e melhorias do sistema de abastecimento de água da sede urbana, considerando o crescimento vegetativo ao longo do plano	156.385,82	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, e reintegração de áreas de APP na sede urbana, distritos e comunidades rurais	120.000,00	Prefeitura, SEMA, MMA	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	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração de cadastro e projeto executivo para recuperação do SES existente na sede urbana, inclusive licença ambiental	144.568,78	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração de cadastro e mapeamento dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	470.501,46	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração do Plano de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e micro drenagem urbana	20.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura



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



Continuação do Quadro 64. Custo estimado das ações relativas ao programa de Gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Gestão Organizacional e Gerencial					
Execução de Levantamento topográfico georreferenciado do perímetro urbano da sede e distritos, incluindo o cadastramento das infraestruturas existentes, em todas as ruas	193.400,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nos distritos e comunidades rurais.	Sem custo	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração do projeto básico e executivo de macro e micro drenagem urbana, da sede, distritos e comunidades rurais	180.908,19	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Estudo e elaboração de um programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distritos e comunidades rurais	10.000,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição	250.000,00	Prefeitura, SEMA, MMA e Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	14.242,94	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de estação de transbordo na sede urbana e distritos, e PEV's nas comunidades rurais	47.500,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	75.622,52	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração de Plano de coleta seletiva no município	Custo incluso no PGIRS	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação do Quadro 64. Custo estimado das ações relativas ao programa de Gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Gestão Organizacional e Gerencial					
Aquisição de área para implantação de estação de transbordo na sede urbana e distritos, e PEV's nas comunidades rurais	14.000,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana	4.809,60	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração do projeto de remediação ou recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto - lixão existente na sede urbana	30.000,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016

O custo total das medidas estruturantes relativas ao Programa organizacional e gerencial do PMSB, estimado em R\$ 6.697.896,27 (seis milhões seiscientos e noventa e sete mil, oitocentos e noventa e seis reais e vinte e sete centavos) deve ser realizado ao longo do horizonte do Plano, de acordo com o cronograma de desembolso.

Ressalta-se que parte desse valor a Prefeitura Municipal pode buscar em Órgãos federal e estadual, indicado no quadro anterior, muitas vezes em setores fora do saneamento básico.

2.4.2 Programa de Universalização e Melhorias Operacionais do Saneamento

2.4.2.1 Infraestrutura de abastecimento de água

A estimativa de custos das ações recomendadas para universalização do sistema de abastecimento de água na sede urbana, distritos, povoados e comunidades rurais dispersas do município de Poxoréu-MT, foi calculada com base na seguinte metodologia:

- Todos os valores foram estimados para atender uma população projetada para 20 anos, que é o horizonte de tempo previsto no Plano;



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



- Os valores unitários foram extraídos de tabelas de referências de custos para cada tipo de serviços, constante da Nota Técnica SNSA nº 492/2010, Resumo 01/2011, do Ministério das Cidades, com preço base de 2008, e atualizados para abril/2016, baseado na fórmula apresentada no item 2 – PRODUTO F e no Índice Nacional da Construção Civil da Fundação Getúlio Vargas;
- Os valores correspondentes às ações recomendadas e que não constam das tabelas da referida Nota Técnica, foram estimadas através de cotações com escritórios de projeto, por composição de custos baseado na tabela da ABENC, feita por Engenheiros do PMSB 106, e através de métodos e critérios didáticos;
- Ressalta-se que esses valores são simples estimativas de custos, que servem como base para estimar o custo do serviço a ser contratado, no momento da elaboração do Termo de Referência elaborado pela Prefeitura Municipal, para cada projeto de saneamento básico.
- Os custos de responsabilidade compartilhada serão negociados entre as partes para definição do que será assumido por cada um.

O Quadro 66 apresenta as ações estruturais propostas para o Programa de universalização e melhoria ao Sistema de Abastecimento de Água da sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.



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



Quadro 65. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos SAA, da sede urbana, distritos e comunidades rurais

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhorias operacionais do sistema</i>					
Fiscalização constante para coibir ligações clandestinas e irregulares existentes no SAA da sede urbana	24.000,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de distritos e comunidades rurais	Custo incluso no programa do Ministério da Saúde	Prefeitura, Ministério da Saúde	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Ampliação do número de coleta, frequência e de indicadores de qualidade da água distribuída, para atender a Portaria nº 2.914/2011 do MS	1.008.000,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Aferição e substituição dos hidrômetros com defeito e vida útil maior que 5 anos, na sede urbana	2.710.502,61	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias nos poços existentes nos distritos e comunidades rurais	1.000.000,00	Prefeitura, SECID, Funasa	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Aquisição e instalação de macro medidor na saída dos reservatórios e estação pressurizadora existentes na sede urbana	341.000,00	Prefeitura, SECID, Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. estadual Gov. Federal
Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente na sede urbana (mina)	250.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura
Requerimento da outorga dos poços em funcionamento nos distritos e comunidades rurais	75.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Conclusão da obra paralisada, objeto de Convênio com a Funasa incluindo ETA, reservatório, sistemas de bombeamento, adequações na captação, dentre outros	Custo incluso no convenio com a FUNASA	Prefeitura, SECID, Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Federal



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



Continuação do Quadro 65. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos SAA, da sede urbana, distritos e comunidades rurais

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhorias operacionais do sistema</i>					
Ampliação da instalação de hidrômetros nas ligações domiciliares existentes no SAA da sede urbana (universalização)	634.826,08	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura
Ampliação da rede de distribuição de acordo com as necessidades para atender o índice de cobertura necessário na área urbana.	288.068,55	Prefeitura e Funasa	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Federal
Padronização das ligações de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	913.175,22	Prefeitura	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades nos distritos e comunidades rurais, para possibilitar automação do sistema de bombeamento	7.500,00	Prefeitura, SECID, Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Aquisição e instalação de macro medidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nos distritos e comunidades rurais	9.000,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro nos SAA simplificados existentes nos distritos e comunidades rurais	10.500,00	Prefeitura, SECID e Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação nos distritos e comunidades rurais	41.276,00	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e comunidades rurais	90.194,84	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Execução de cerca e urbanização da área do poço e reservatório nos SAA dos distritos e comunidades rurais	42.305,80	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação do Quadro 65. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos SAA, da sede urbana, distritos e comunidades rurais

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhorias operacionais do sistema</i>					
Aquisição e instalação de novos sistemas de recalque para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas, na sede urbana	45.000,00	Prefeitura, SECID, Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura, na sede urbana	480.000,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano da sede, e reintegração de APP	781.733,82	Prefeitura, SEMA, MMA, ANA e	4 - Curto	Prefeitura	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, sede urbana	244.813,79	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Execução de reforma e pintura dos reservatórios metálicos existentes nos distritos e comunidades rurais	59.126,76	Prefeitura, SECID, Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica dos córregos e rio que corta o perímetro urbano	Custo incluso dentro da programação do Comitê	Prefeitura, SEMA, MMA, ANA e	5 - Médio e continuado	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	1.243.830,00	Prefeitura	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Execução de Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	Custo dentro do trabalho das ACS	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura
Aquisição e instalação de hidrantes na sede urbana	15.200,00	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Os valores necessários para universalização e melhorias dos serviços operacionais do Sistema de Abastecimento de Água na sede urbana e comunidades rurais dispersas são custos que deverão ser financiados pelos órgãos disponíveis nos governos estadual e federal, e parte, pela Prefeitura municipal. Acredita-se que com esses projetos e ações o fornecimento de água potável será universalizado no município de Poxoréu-MT.

2.4.2.2 Infraestrutura de esgotamento sanitário

A estimativa de custos das ações recomendadas para universalização do sistema de esgotamento sanitário na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas do município de Poxoréu-MT, foi calculada com base na seguinte metodologia:

- Todos os valores foram estimados para atender uma população projetada para 20 anos, que é o horizonte de tempo previsto no Plano;
- Os valores unitários foram extraídos de tabelas de referências de custos para cada tipo de serviços, constante da Nota Técnica SNSA nº 492/2010, Resumo 01/2011, do Ministério das Cidades, com preço base de 2008, e atualizados para abril/2016, baseado na fórmula apresentada no item 2 – PRODUTO F e no Índice Nacional da Construção Civil da Fundação Getúlio Vargas;
- Os valores correspondentes às ações recomendadas e que não constam das tabelas da referida Nota Técnica, foram estimadas através de cotações com escritórios de projeto e por composição de custos baseado na tabela da ABENC, feita por Engenheiros do PMSB 106.
- Ressalta-se que esses valores são simples estimativas de custos, que servem como base para estimar o custo do serviço a ser contratado, no momento da elaboração do Termo de Referência elaborado pela Prefeitura Municipal, para cada projeto de saneamento básico.
- Os custos de responsabilidade compartilhada serão negociados entre as partes para definição do que será assumido por cada um.

O Quadro 66 apresenta as ações estruturais propostas para o Programa de universalização e melhoria ao Sistema de Esgotamento Sanitário da sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.



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



Quadro 66. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias do SES da sede urbana, distrito e comunidades rurais

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhorias operacionais do sistema</i>					
Execução das obras necessária para recuperação do SES existente, incluindo limpeza e recuperação das unidades, da rede coletora, da estação elevatória, ETE, urbanização e cerca das áreas, na sede urbana, de acordo com o projeto executivo	2.456.454,20	Prefeitura e SECID-MT	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual
Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	24.000,00	Prefeitura	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Ampliação do SES (Rede coletora + Interceptor) para atender mais 20% das residências da sede urbana, no segundo período do plano, atingindo uma cobertura de 50%	1.658.973,60	Prefeitura, SECID/MT, Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 20% das residências na sede urbana, no segundo período do plano, atingindo uma cobertura de 50%	1.029.500,44	Prefeitura, SECID/MT, Funasa	4 - Curto	Prefeitura	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)	5.914.671,00	Prefeitura SECID/MT Funasa	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Sem custo	Sem custo	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura



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



Continuação do Quadro 66. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias do SES da sede urbana, distrito e comunidades rurais

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhorias operacionais do sistema</i>					
Adequação dos sistemas de tratamento individual existentes na sede urbana, referentes às residências não interligadas na rede coletora, para universalização do atendimento ao SES a todos os municípios	2.959.588,71	Prefeitura	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente, na sede urbana	240.000,00	Prefeitura	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 20% das residências na sede urbana, no segundo período do plano, atingindo uma cobertura de 70%	1.061.674,98	Prefeitura, SECID/MT, Funasa	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 20% das residências na sede urbana, no terceiro período do plano, atingindo uma cobertura de 70%	1.710.820,80	Prefeitura, SECID/MT, Funasa	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Ampliação do SES (Rede coletora + Interceptor) para atender mais 10% das residências da sede urbana, no quarto período do plano, atingindo uma cobertura de 80%	2.376.307,20	Prefeitura, SECID/MT, Funasa	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Ampliação do número de ligações domiciliares + intradomiciliar, para atender mais 10% das residências na sede urbana, no quarto período do plano, atingindo uma cobertura de 80%	1.474.652,35	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 Poxoréu - MT



Os valores necessários para universalização e melhorias dos serviços operacionais do Sistema de Esgotamento Sanitário na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas são custos que deverão ser financiados pelos órgãos disponíveis nos governos estadual e federal, e parte, pela Prefeitura municipal. Com base nisto e no quadro acima, pode-se afirmar que a Prefeitura municipal tem responsabilidade sobre parte dos serviços de esgoto na sede urbana, como:

- Fiscalização de novas obras de edificações e de novos loteamentos;
- Execução de sistema individual de tratamento de esgoto em residências localizadas nas ruas não atendidas com rede coletora, em caso de família carente;
- Fiscalização e monitoramento do efluente da ETE e da qualidade da água do corpo receptor.
- Nos distritos e comunidades rurais dispersas a responsabilidade de investimento é da Prefeitura municipal, que poderá buscar os recursos através de projetos encaminhados aos Órgãos concedentes, relacionados anteriormente.

2.4.2.3 Infraestrutura de serviço de drenagem e manejo de águas pluviais

A estimativa de custos das ações recomendadas para universalização dos serviços e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana, distritos e comunidades rurais do município, foi calculada com base na seguinte metodologia:

- Todos os valores foram estimados para atender uma população projetada para 20 anos, que é o horizonte de tempo previsto no Plano;
- Os custos com pavimentação e drenagem estão sempre inter-relacionados. A terraplanagem e pavimentação asfáltica foi estimada em R\$ 65,00/m², considerando alguns projetos elaborados para municípios do estado e a extensão total de ruas existentes, não pavimentadas. O custo com drenagem de águas pluviais foi calculado da seguinte forma: Para a extensão total de ruas pavimentadas ou não, ou que não tenha galerias, considerou-se o custo unitário da Nota Técnica, igual a R\$ 239,50/m.



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



- Os valores correspondentes às ações recomendadas e que não constam das tabelas da referida Nota Técnica, foram estimadas através de cotações com escritórios de projeto e por composição de custos baseado na tabela da ABENC, feita por Engenheiros do PMSB 106.
- Ressalta-se que esses valores são simples estimativas de custos, que servem como base para estimar o custo do serviço a ser contratado, no momento da elaboração do Termo de Referência, pela Prefeitura Municipal, para cada projeto de saneamento básico e deve ser avaliado no momento de elaboração do termo de referência.

O Quadro 67 apresenta as ações estruturais propostas para o Programa de universalização e melhoria dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais da sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.

Quadro 67. Custos estimados para execução das ações relativas ao programa de universalização e melhorias dos serviços de drenagem de águas pluviais, na sede urbana, distritos e comunidades rurais

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhorias operacionais do sistema</i>					
Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e 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	2.667.116,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção, bueiros, pontes e recuperação das áreas degradadas das margens	10.944.000,00	Prefeitura M. Integração INCRA	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação do Quadro 67. Custos estimados para execução das ações relativas ao programa de universalização e melhorias dos serviços de drenagem de águas pluviais, na sede urbana, distritos e comunidades rurais

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhorias operacionais do sistema</i>					
Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	24.000,00	Prefeitura	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Execução de dissipadores de energia em diversos desagues existentes nas galerias de águas pluviais da sede urbana	106.400,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia), na sede urbana, distritos e comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo	6.184.129,50	Prefeitura, BNDES, M. Integração SECID-MT	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distrito e comunidades rurais	2.226.000,00	Prefeitura e	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas, na sede urbana, distritos e comunidades de Aparecida do Leste e Johannesburgo	11.748.555,00	Prefeitura BNEES, M. Integração SECID-MT	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Ampliação e execução de obras de macrodrenagem urbana	2.861.280,00	Prefeitura, BNDES, M. Integração SECID-MT	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano, com reintegração de APP	Custo incluso no SAA	Prefeitura MMA SEMA	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	181.259,00	Prefeitura MMA e SEMA	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



O valor destes investimentos é 100% de responsabilidade da Prefeitura municipal, que poderá buscar os recursos necessários nos Órgãos federal e estadual relacionados no quadro acima.

Ressalta-se que o valor global estimado é relativamente elevado porque foi incluído o custo para universalizar a pavimentação asfáltica das vias urbanas, uma vez que se trata de uma ação diretamente relacionada com o manejo adequado de águas pluviais. Ou seja, o custo com pavimentação asfáltica e recuperação de estradas vicinais corresponde a mais de 60% do valor global estimado para o eixo de drenagem de águas pluviais.

Os valores foram estimados para serem aplicados ao longo do horizonte temporal estabelecido no quadro acima, e detalhado no cronograma financeiro apresentado no item 2.5 deste produto.

2.4.2.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A estimativa de custos das ações recomendada para universalização dos serviços e manejo adequado dos resíduos sólidos produzidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais do município de Poxoréu-MT, foi calculada com base na seguinte metodologia:

- Todos os valores foram estimados para atender uma população projetada para 20 anos, que é o horizonte de tempo previsto no Plano;
- O custo de implantação do aterro sanitário no formato de consórcio intermunicipal foi estimado com base nas informações da ABCTRE e FGV (2009), que apresentam custos par três tamanhos de aterro (100, 800 e 2.000 toneladas/dia) de resíduos. Foi levado em consideração a população urbana total dos possíveis municípios parceiros, no fim de Plano (Poxoréu, Santo Antônio do Leste, Primavera do Leste e Paranatinga), que é de 122.814 habitantes. Consórcios com outros municípios podem ser formados dependendo da viabilidade;
- 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 Poxoréu - MT



O Quadro 68 apresenta as ações estruturais propostas para o Programa de universalização e melhoria ao Serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.

Quadro 68. Custos estimados para execução das ações relativas ao programa de universalização e melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS, da sede urbana, distritos e comunidades rurais

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhorias operacionais do sistema</i>					
Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSS com atendimento de 100% dos resíduos produzidos na sede urbana e distrito de Alto Coité	119.040,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Manutenção e melhorias dos serviços de limpeza (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), na sede urbana	248.169,60	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) produzidos, a cada seis meses	271.302,40	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Manutenção da coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana, no primeiro período do plano	464.578,51	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura
Manutenção da coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 50% da área urbana dos distritos	29.619,29	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura



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



Continuação do Quadro 68. Custos estimados para execução das ações relativas ao programa de universalização e melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS, da sede urbana, distritos e comunidades rurais

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhorias operacionais do sistema</i>					
Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário consorciado	16.538.429,56	Prefeitura	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana no segundo período do plano	812.838,13	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário consorciado	1.062.450,44	Prefeitura MMA Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Ampliação dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 60% da área urbana dos distritos e comunidades rurais, no segundo período do plano	62.174,38	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Implantação de estação de transbordo na sede urbana	250.000,00	Prefeitura, MMA e Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura, Gov. Estadual Gov. Federal
Implantação de eco ponto para recebimento de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos da sede urbana	70.000,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Implantação da coleta seletiva com atendimento de 30% da sede urbana, no segundo período do plano	227.364,48	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos dos distritos e comunidades rurais dispersas	10.000,00	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura



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



Continuação do Quadro 68. Custos estimados para execução das ações relativas ao programa de universalização e melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS, da sede urbana, distritos e comunidades rurais

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhorias operacionais do sistema</i>					
Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana no terceiro período do plano	670.593,13	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura
Ampliação dos serviços de coleta seletiva com atendimento de 50% na sede urbana e 40% nos distritos e comunidades rurais, no terceiro período do plano	317.518,85	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura
Ampliação dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 70% da área urbana dos distritos e comunidades rurais, no terceiro período do plano	59.831,11	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura
Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana no quarto período do plano	1.397.167,33	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura
Remediação da área de disposição de resíduos a céu aberto "lixão", existente na sede urbana	1.228.962,43	Prefeitura, MMA, Funasa, SECID	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Ampliação dos serviços de coleta seletiva com atendimento de 60% na sede urbana, distritos e comunidades rurais, no quarto período do plano	812.132,35	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura
Ampliação dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 80% da área urbana dos distritos e comunidades rurais, no quarto período do plano	142.333,47	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura

Fonte: PMSB-MT, 2016

Os valores foram estimados para serem aplicados ao longo do horizonte temporal estabelecido no quadro acima, e detalhado no cronograma financeiro apresentado no item 2.6 deste produto.



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



Os custos com limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos, tanto da sede urbana como do distrito, povoados e comunidades rurais dispersas são de responsabilidade da Prefeitura Municipal, que poderá buscar os recursos necessários junto aos Órgãos federal e estadual, recomendados no quadro acima. Com relação ao aterro sanitário e sua manutenção foi recomendado um formato de consórcio, com o intuito de baratear o custo final.

2.5 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

A Tabela 116 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano, ao longo do horizonte temporal, e quanto o plano irá custar para cada habitante do município.

Tabela 116. Custo total estimado para realização do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB		Custo Unitário (R\$/hab)	Porcentagem do investimento Total	
1 - Gestão Organizacional	R\$ 6.697.896,27	508,65	6,72%	
2 - Abastecimento de Água	R\$ 10.315.053,47	783,34	10,35%	
3 - Esgotamento Sanitário	R\$ 20.906.643,28	1.587,69	20,97%	
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 14.250.184,50	2.805,49	37,06%
	Pavimentação	R\$ 11.748.555,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 10.944.000,00		
5 - Resíduos sólidos	R\$ 24.834.429,16	1.885,97	24,91%	
TOTAL	R\$ 99.696.761,68	7.571,14	100%	

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando o resultado dos valores estimados pode se afirmar que:

- Trata-se de um investimento que irá atender 100% da população do município, que prevê para o final de Plano, uma população de 13.168 habitantes e um custo unitário total para se atingir a universalização, de aproximadamente R\$ 7.571,14 por habitante, sendo R\$ 378,56/habitante.ano, ou R\$ 31,55/habitante.mês;



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



- As ações no sistema de abastecimento de água correspondente à padronização das ligações domiciliares, substituição de hidrômetros, substituição de rede na sede urbana, e implantação do programa de uso racional da água, bem como melhorias nos SAA dos distritos e comunidades rurais;
- O peso relativo às ações do SES foi impactado devido à execução de um sistema convencional completo para atender 80% da população na sede urbana, e devido à previsão de construção de sistemas individuais e adequações de outras, visando a universalização do tratamento de esgoto doméstico no município;
- O peso representado pelos serviços de drenagem de águas pluviais se deve à inclusão das obras de recuperação de estradas vicinais e pavimentação asfáltica das ruas não pavimentadas, que é parte integrante de um sistema de drenagem. Ou seja, sem a pavimentação não pode existir um sistema de micro drenagem. Se considerar apenas o valor estimado para drenagem de águas pluviais o percentual do seu peso em relação ao valor global fica equivalente aos outros eixos do saneamento;
- O valor referente aos custos estimados para limpeza urbana e manejo de resíduos ficou relativamente alto porque na implantação do aterro sanitário foi considerado a forma de consórcio intermunicipal com os municípios de Paranatinga, Santo Antônio do Leste e Primavera do Leste. O valor mais significativo deste eixo se refere à operação e manutenção do aterro recomendado.

2.6 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Poxoréu é de **R\$99.696.761,68**, destes, R\$ 6.697.896,27 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 10.315.053,47 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 20.906.643,28 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 36.942.739,50 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais (ressalta-se que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica), R\$ 24.834.429,16 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, este custo é para operar em aterro de forma consorciada, conforme Tabela 117.



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



Tabela 117. Cronograma de desembolso financeiro por período de execução

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	1.760.510,32	2.171.741,75	921.881,40	1.843.762,80	6.697.896,27
2 - Abastecimento de Água	2.012.201,47	3.350.383,65	1.660.956,12	3.291.512,23	10.315.053,47
3 - Esgotamento Sanitário	2.456.454,20	2.695.532,87	5.816.229,41	9.938.426,80	20.906.643,28
4 - Drenagem de águas pluviais	400.067,40	3.999.061,35	12.694.970,58	19.848.640,16	36.942.739,50
5 - Resíduos sólidos	629.898,32	7.508.699,41	5.077.040,67	11.618.790,76	24.834.429,16
TOTAL	7.259.131,71	19.725.419,03	26.171.078,19	46.541.132,76	99.696.761,68
Média anual	2.419.710,57	3.945.083,81	6.542.769,55	5.817.641,59.	4.984.838,08

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando o cronograma acima pode se afirmar que:

- O valor mais expressivo relativo à Gestão organizacional e gerencial, se refere à contratação do Engenheiro Sanitarista, necessária para garantia da eficiência dos trabalhos e da universalização dos serviços do saneamento básico no município;
- Com relação ao SAA, o cronograma de desembolso financeiro mostra que a imediato e curto este setor tem necessidade de maior investimento devido atual situação que se encontra as estruturas de produção de água da sede urbana e dos poços tubulares que abastecem distritos e comunidades,
- Com relação ao SES verificou-se que o impacto financeiro será significativo em razão da ampliação do sistema na sede urbana, além da implantação de soluções individuais previstas para as residências dos povoados, distritos e comunidades rurais dispersas.
- Para o setor de Águas pluviais o impacto maior está representado pela previsão de pavimentação das ruas e avenidas juntamente com a implantação das galerias de águas pluviais.
- Com relação ao manejo de resíduos sólidos o impacto maior ocorre a curto prazo devido à construção e manutenção do aterro sanitário em regime de consórcio.



3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento vem trazer subsídios ao gestor municipal de saneamento, no sentido de orientar as fontes de financiamento existentes, o custo médio das obras relativas aos componentes do saneamento e a um custo aproximado no horizonte de execução do plano.

Cabe ressaltar que o Plano não é um projeto e por essa razão o valor dos serviços é uma estimativa e não um valor exato de cada ação proposta, que serve para orientar a administração municipal na elaboração de seu Plano Plurianual com base nas ações identificadas na fase do Prognóstico e com as prioridades elencadas no horizonte do plano e que esse instrumento seja avaliado e melhorado a cada 4 anos no mínimo, em discussão com a sociedade e seguindo a metodologia adotada na elaboração deste trabalho. O valor exato de cada ação, somente o projeto básico e executivo irá mostrar.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. Lei 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,



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



2009. (Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos).

BUARQUE, S. C. *Metodologia e técnica de construção de cenários globais e regionais*. Texto para discussão 939. Brasília: IPEA, fevereiro de 2003.

CORNELY, S. A. *Planejamento e Participação Comunitária*. São Paulo, Ed. Cortez & Moraes, 1978, 144p.;

FERRARI, G. *Curso de Planejamento Integrado Municipal*. S. Paulo, Ed. Pioneira, 1991, 631p

FERRARI, G. *Dicionário de Urbanismo*. São Paulo, Disal, 2004, 449p.

GIACOMANI, J.; PAGNUTTI, J. L. *Planejamento e Orçamento Governamental*. Brasília, ENAP, 2006, 275p.

GODET, M.. A “caixa de ferramentas” da prospectiva estratégica. Lisboa, CEPES, 2000. 123p.

GODET, M.; DURANTE, P. *A prospectiva estratégica (para empresas e territórios)*. Lisboa, UNESCO, 2011, 180p.

MATUS, C. *Política, Planejamento & Governo*. Brasília, IPEA, 1993, 589p.

MONTEIRO, S. T. et all. *Projetos: como fazer e gerenciar usando a informática*. Florianópolis, Visual Books, 2004, 268p.

PFEIFFER, P. *Planejamento Estratégico municipal no Brasil: uma nova abordagem*. Brasília, ENAP (texto para discussão 37), 2000, 37p.

PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília, Min. das Cidades, 2013, 173p.

REZENDE, D. A.; CASTOR B. V. C.. *Planejamento Estratégico Municipal*. Rio de Janeiro, Basport, 2006, 132p.

SAIANI, C. C. S. *Déficit de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil*. Prêmio IPEA-CAIXA 2006, Brasília, 2006

SAIANI, C. C. S. *Déficit de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil*. Prêmio IPEA-CAIXA 2006, Brasília, 2006

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. SNIS. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. Série Histórica 2014. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 16 jun. 2016.

SILVEIRA, R. B.; HELLER, L.; REZENDE, S. *Identificando correntes teóricas de planejamento: uma avaliação do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)*. Rio de Janeiro, Ver. de Administração Pública 47(3): 601-622, maio/jun.2013.

SOBRAL, B. L. B.. *De várias Liliputs não se consolidará uma formação nacional*. In: Rio de Janeiro, Revista Oikos (revista de economia heterodoxa), n.9, ano VII, 2008, pp. 93-111.

TUCCI, C. E. M. *Gestão de Águas Pluviais Urbanas/ Carlos E. M.Tucci – Ministério das Cidades – Global Water Partnership - World Bank – UNESCO 2005*.

ZOPP - *Planejamento de projetos Orientado por Objetivos*. Brasília, GTZ, 1999, 30p



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



PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB

MINUTA DE LEI

LEI Nº _____, DE _____ DE _____ DE 2016.

Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento, cria o Fundo Municipal de Saneamento e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE POXORÉU, 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:



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



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



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



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;



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



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;



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



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:



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



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;



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



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;



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



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;



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



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 Poxoréu-MT.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Poxoréu - 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 ao DAE.

§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;



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



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 e de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

Parágrafo único. Os procedimentos contábeis relativos ao FMS serão executados pela Contabilidade do DAE.

Art. 27. A administração executiva do FMS será de exclusiva responsabilidade do DAE.

Art. 28. O Presidente do DAE, 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.



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



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.



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



§ 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.



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



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.



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



Seção II

Da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico

Art. 36. A prestação dos serviços de saneamento básico atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

Art. 37. Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 1º Na ausência de redes públicas de água e esgotos, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

§ 3º As edificações temporárias deverão dispor de meios específicos para conexão às redes públicas de água tratada e esgoto sanitário.

Art. 38. Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

Art. 39. Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão elaborar manual de prestação de serviço e atendimento, assegurando acesso amplo e gratuito aos usuários dos sistemas.

Seção III

Dos Direitos e Deveres dos Usuários

Art. 40. São direitos dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - a gradativa universalização dos serviços de saneamento básico e sua prestação de acordo com os padrões estabelecidos pelo órgão de regulação e fiscalização;

II - o amplo acesso às informações constantes no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;



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



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;



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



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;



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



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.



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



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.



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



§ 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.



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



Art. 54. Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais.

§ 1º Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão ou ente regulador e Tribunal de Contas do Estado.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

Capítulo IV

DA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Art. 55. O município poderá prestar diretamente ou delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de saneamento básico, nos termos da Constituição Federal, da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, da Lei nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004 e da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Parágrafo único. As atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser exercidas:

- I** - por autarquia com esta finalidade, pertencente à própria Administração Pública;
- II** - por órgão ou entidade de ente da Federação que o município tenha delegado o exercício dessas competências, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;
- III** - por consórcio público integrado pelos titulares dos serviços.

Art. 56. São objetivos da regulação:

- I** - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- II** - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- III** - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência e defesa do consumidor;



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



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.



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



§ 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;



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



Art. 64. O Plano de Manejo, Recuperação, e ou Conservação de Mananciais Subterrâneos e/ou Superficiais para captação de abastecimento público de água potável, deverá estar concluído até três (3) anos após a aprovação e publicação desta Lei;

Parágrafo único. até três (3) anos após a publicação desta Lei a Prefeitura Municipal deverá ter viveiro de mudas para promover a recuperação nas nascentes e matas ciliares do município.

Art. 65. Ao Poder Executivo Municipal compete dar ampla divulgação do PMSB e das demais normas municipais referentes ao saneamento básico.

Art. 66. A entidade ou o órgão regulador dos serviços de que trata esta lei será definido mediante lei específica.

Art. 67. Fica o Poder Executivo autorizado a contratar empresas, inclusive por concessão, para a execução dos serviços de que tratam as alíneas a, b, c e d contidas no inciso I do artigo 2º desta lei, no todo ou em parte.

Art. 68. Os regulamentos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas serão propostos pelo órgão regulador e baixados por decreto do Poder Executivo, após aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Art. 69. Enquanto não forem editados os regulamentos específicos, ficam em uso as atuais normas e procedimentos relativos aos serviços de água e esgotos sanitários, bem como as tarifas e preços públicos em vigor, que poderão ser reajustadas anualmente pelos IPCA (índice de preço ao consumidor ampliado).

Art. 70. Os serviços previstos no artigo anterior deverão ter sustentabilidade econômico-financeira através da cobrança de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação de serviços.

Art. 71. Esta lei entra em vigor da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

POXORÉU-MT, XX, de XXXXXXXX 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 Poxoréu. 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 Poxoréu - 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 Quadro 70 a Quadro 76 e a definição de suas variáveis compõe o conteúdo do Quadro 69.



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



Quadro 69. 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 Poxoréu - MT



Continuação Quadro 69. 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 Poxoréu - MT



Continuação Quadro 69. 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 Poxoréu - MT



Continuação Quadro 69. 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 Poxoréu - MT



Continuação Quadro 69. 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 Poxoréu - MT



Continuação Quadro 69. 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 Poxoréu - MT



Quadro 70. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAd01	Índice de Execução do PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para universalização dos serviços de saneamento	Percentual (%)	$\frac{PASE}{PAS} \times 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público
InAd02	Índice de Execução dos serviços de Sistema de Abastecimento de Água	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para o serviço de Abastecimento de Água	Percentual (%)	$\frac{PAAe}{PAA} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd03	Índice de execução dos serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos para o serviço de Esgotamento Sanitário	Percentual (%)	$\frac{PAEe}{PAE} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd04	Índice de execução dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	Percentual (%)	$\frac{PADe}{PAD} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd05	Índice de execução dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PARSe}{PARS} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd06	Indicador de execução dos investimentos totais previstos no PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento dos investimentos previstos no PMSB	Percentual (%)	$\frac{INR}{INP} \times 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público

*consultar Quadro 69 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 Poxoréu - MT



Quadro 71. 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 69 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 Poxoréu - MT



Continuação Quadro 71. 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 (%)	$\frac{PUR}{POPT_u} \times 100$	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 (%)	$\frac{PRR}{POPT_r} \times 100$	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 69 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 Poxoréu - MT



Quadro 72. 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 69 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 Poxoréu - MT



Quadro 73. 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 69 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 Poxoréu - MT



Quadro 74. 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 69 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 Poxoréu - MT



Quadro 75. 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 69 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 Poxoréu - MT



Quadro 76. 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 69 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As etapas de acompanhamento, monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico, se constituem em ferramentas de “lapidação” do Plano estratégico. É por meio do Acompanhamento do Desempenho do Plano que os objetivos e metas originalmente traçados serão confirmados ou, caso se observem mudanças no ambiente de planejamento, esses poderão passar por eventuais ajustes, devendo ser levados à prática sempre que as mudanças das bases do planejamento se mostrarem suficientemente alteradas. Vale lembrar (ratificando) que as informações contidas nos indicadores de desempenho serão sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade. Por essas razões é que os próprios indicadores de desempenho estarão sujeitos a constante verificação de sua aderência aos objetivos propostos e, sobretudo, complementados pelos avanços da percepção social sobre a eficácia e efetividade da política municipal de saneamento.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. *Indicadores de Programas: Guia Metodológico*. Brasília – DF, 2010.

FUNASA, F. N. D. S. *Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico*. Brasília: [s.n.], 2012.

JANNUZZI, P. M. *Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fonte de dados e aplicações*. Campinas: Alínea, 2001.



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

1 INTRODUÇÃO

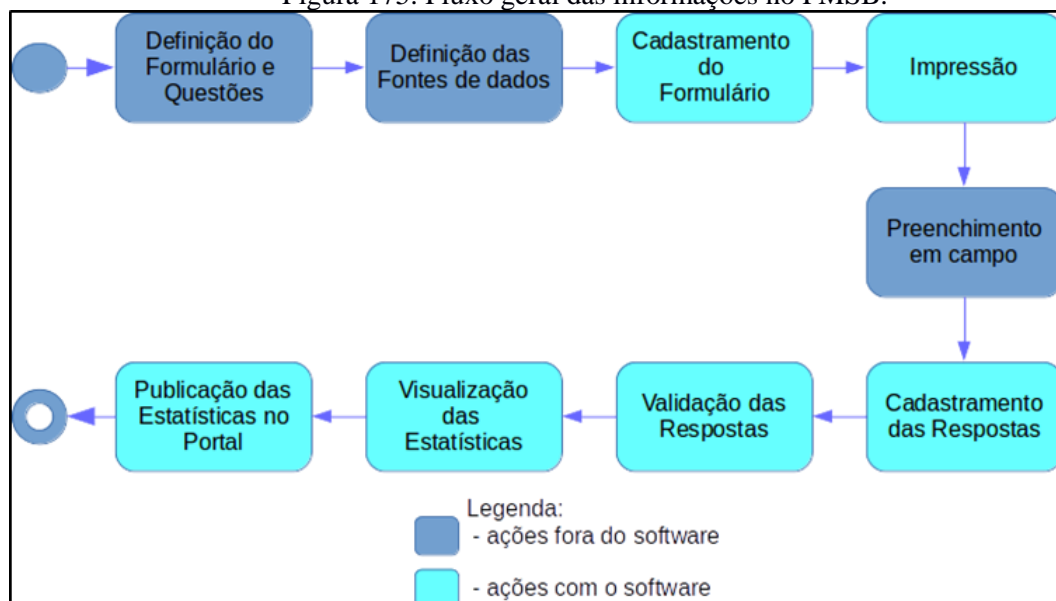
Dentro do Projeto PMSB, as informações são coletadas e organizadas por meio de formulários cujos dados podem ser obtidos em coleta de campo nos municípios ou são preenchidos pela equipe com informações advindas de fontes variadas, como SNIS, IBGE, etc.

Com o intuito de refletir o *modus operandis* do projeto, bem como centralizar e controlar as informações manipuladas foi construído o software PMSBForm. Sistema para auxiliar nas tomadas de decisões no PMSB. Baseado no uso de componentes de software livre o PMSBForm contempla todo o processo de manipulação de informações do projeto. O processo de inclusão dos dados até impressão do formulário segue o fluxo apresentado na Figura 175.

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 175. Fluxo geral das informações no PMSB.



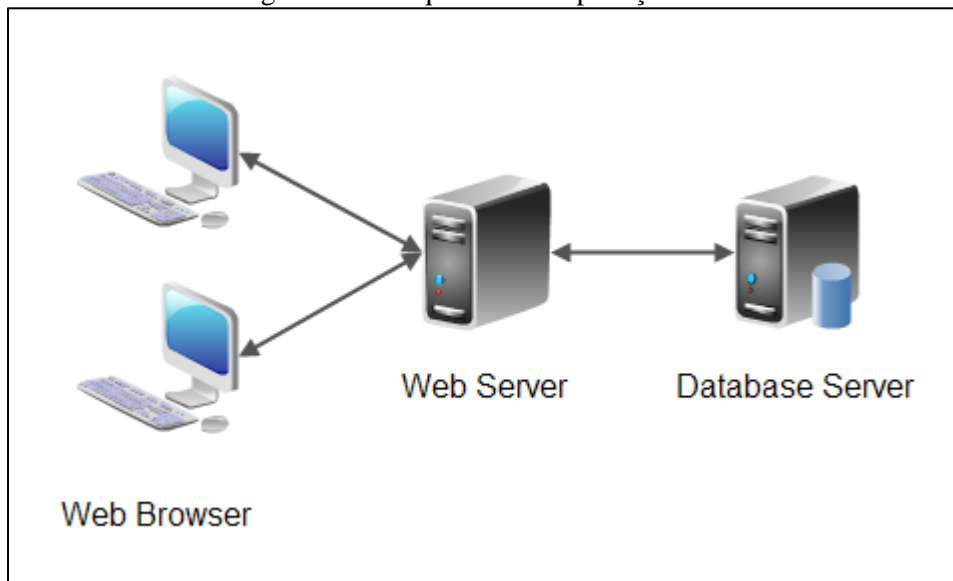
Fonte: PMSB-MT, 2016



2 ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBFORM

O software PMSBForm foi construído para ser utilizado em navegador Web, dessa forma segue a arquitetura de aplicações Web, conforme Figura 176 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 176. Arquitetura de aplicação Web



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os produtos escolhidos para comporem o software PMSBForm seguem a plataforma Java com o intuito de facilitar a migração e uso por qualquer sistema operacional. Nesse contexto, o servidor Web utilizado é o Tomcat, enquanto que o armazenamento das informações é realizado pelo SGBD MySQL.

3 OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXILIO À TOMADA DE DECISÕES

3.1 ALIMENTAÇÃO DE DADOS

Conforme mostrado na Figura 177, 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 Poxoréu - MT



Figura 177. 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

Fonte: PMSB-MT, 2016



3.2 PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES

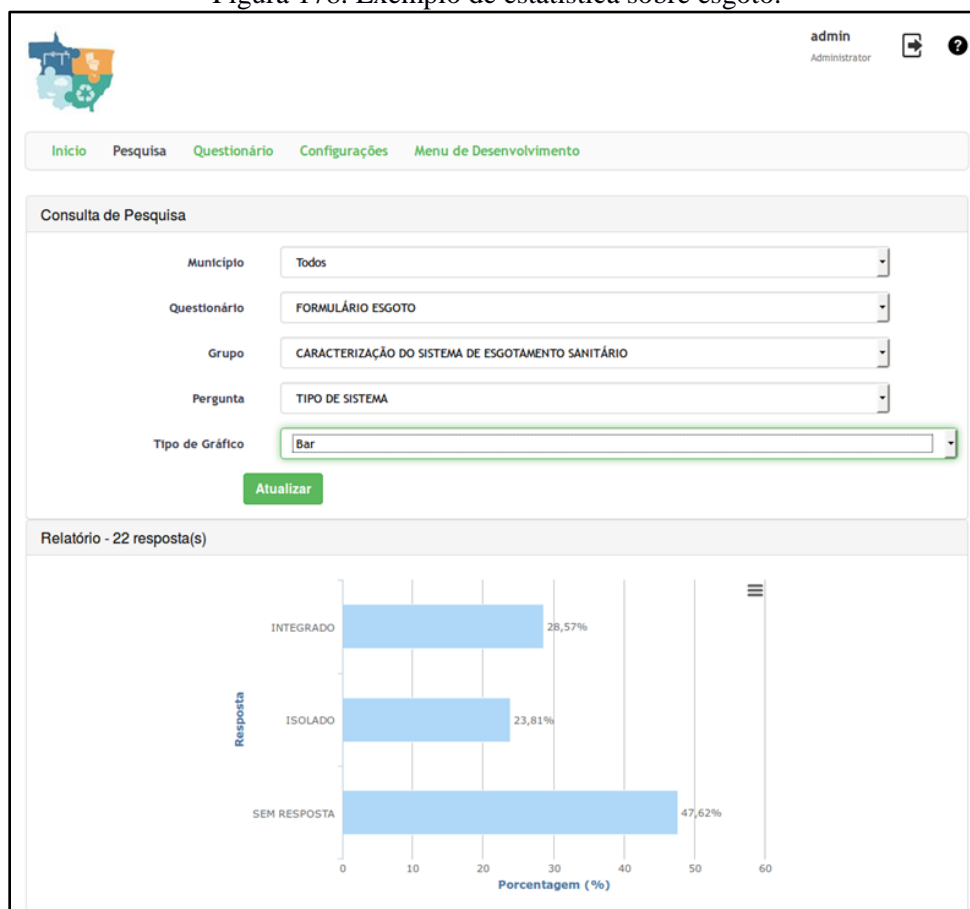
Após o cadastramento das respostas as informações são processadas automaticamente de forma a gerar as consultas e estatísticas. Contudo é importante destacar que as respostas devem ser validadas para que possam ser consideradas nas estatísticas e relatórios.

3.3 OBTENÇÃO DE RESULTADOS

Os resultados gerados pelo PMSBForm são apresentados em forma de listagens, relatórios e estatísticas. As estatísticas podem ser padrões ou dinâmicas.

As estatísticas padrões envolvem cálculos fixos de dados quantitativos e permitem visualizações variadas que podem ser configuradas para vários tipos de gráficos, com filtros específicos para Municípios, formulários e questões. A Figura 178 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 178. Exemplo de estatística sobre esgoto.



Fonte: PMSB-MT, 2016

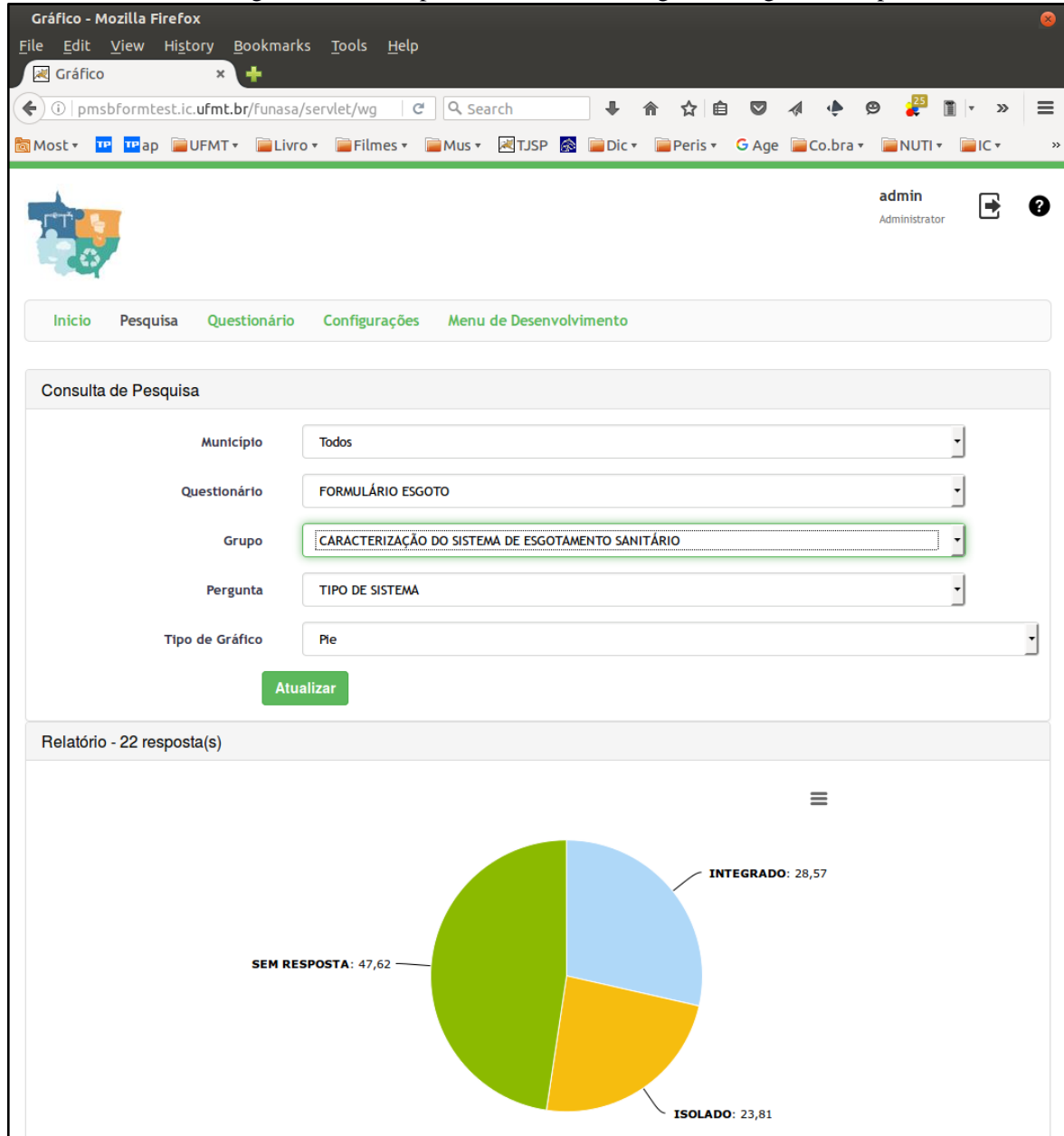


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Poxoréu - MT



A Figura 179 mostra as mesmas informações da Figura 178 com outro tipo de gráfico.

Figura 179. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza



Fonte: PMSB-MT, 2016

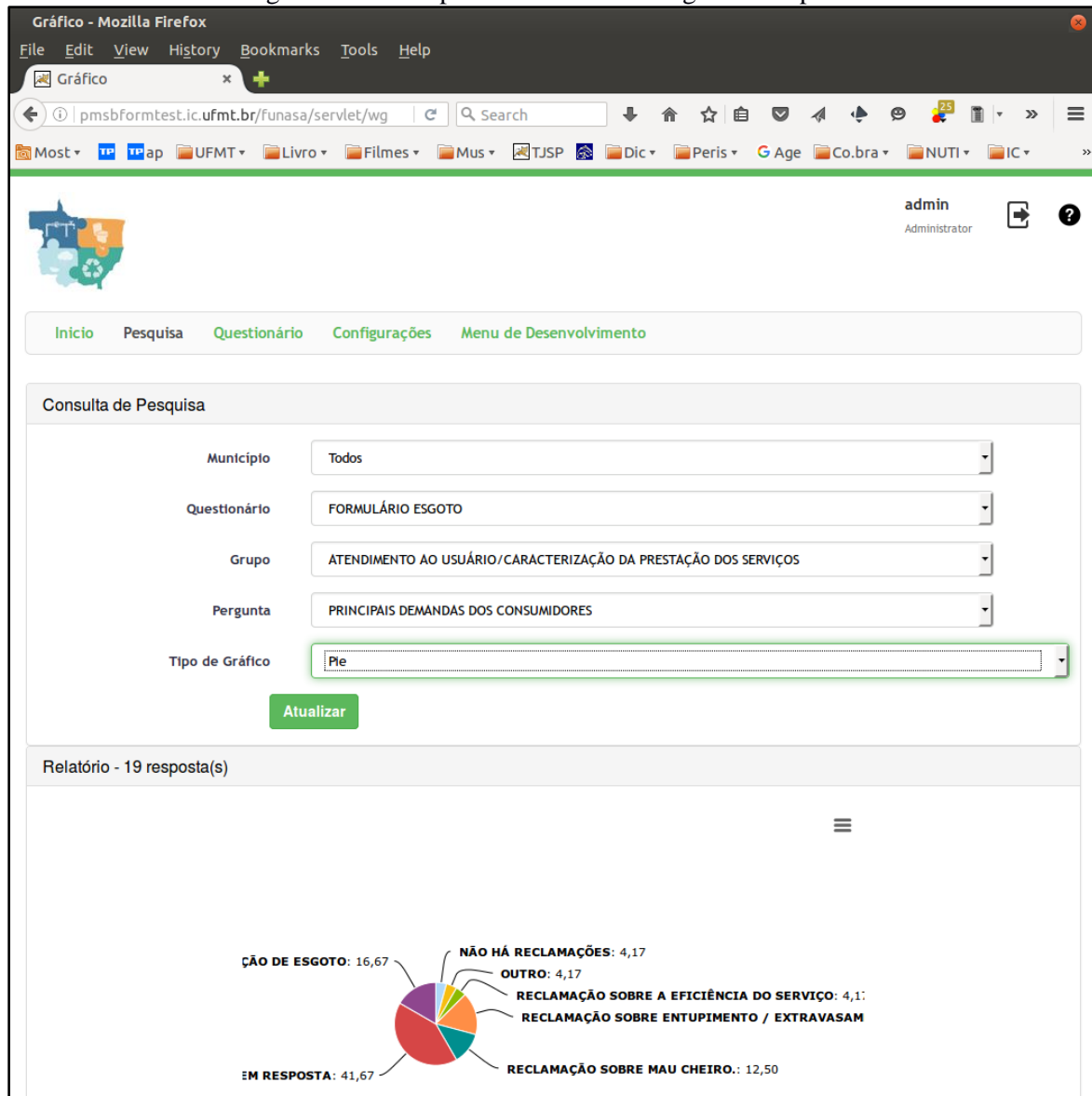


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Poxoréu - MT



A Figura 180 mostra exemplo de estatística relacionado à caracterização da prestação de serviço em relação a todos os municípios cadastrados e as principais demandas.

Figura 180. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.



Fonte: PMSB-MT, 2016

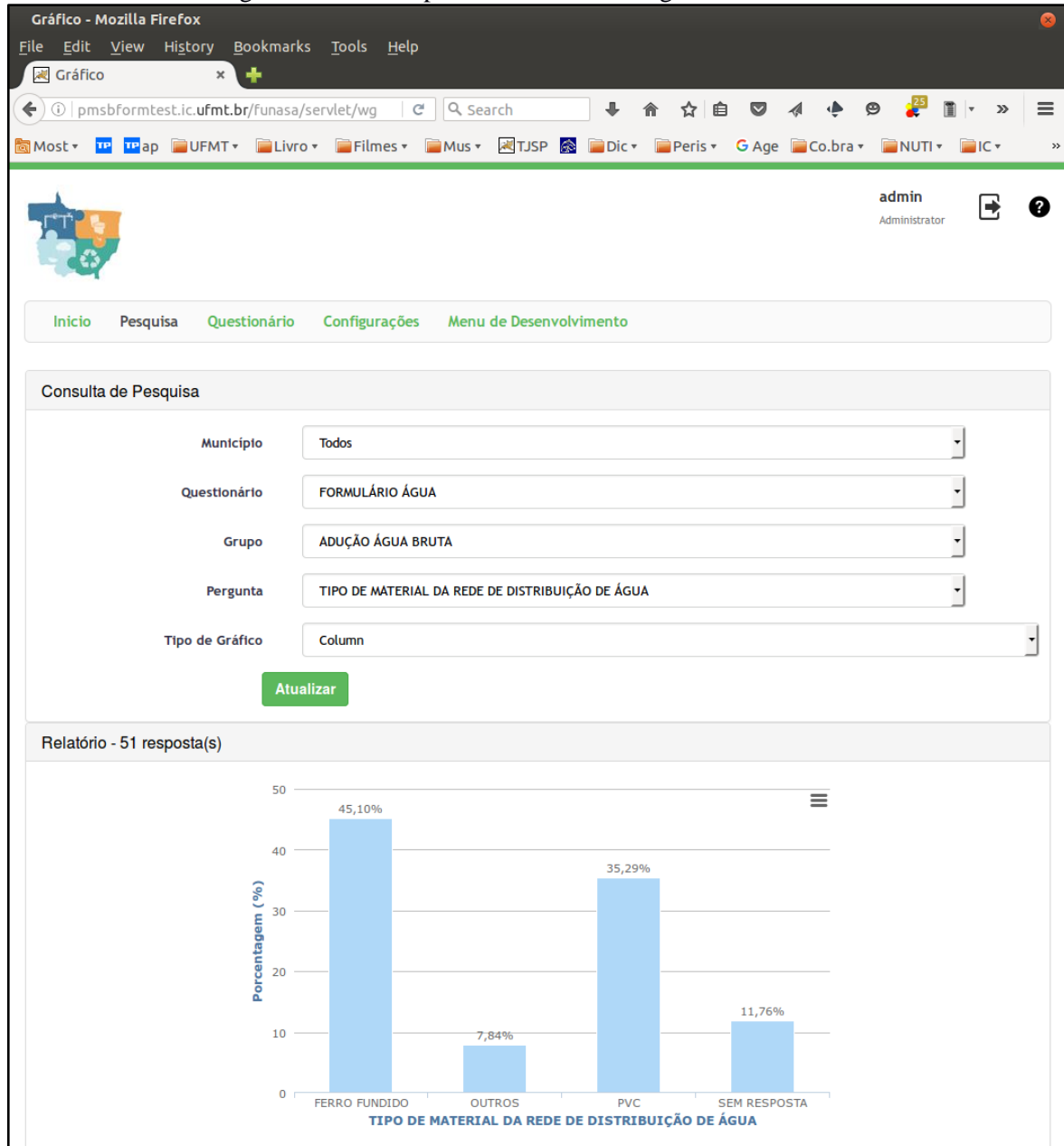


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Poxoréu - MT



A Figura 181 mostra exemplo de estatística em gráfico colunar relacionada com tipo de material de distribuição contemplando todos os municípios cadastrados.

Figura 181. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.



Fonte: PMSB-MT, 2016



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



A Figura 182 apresenta listagem de conjunto de respostas relacionada com a adução de água bruta.

Figura 182. Exemplo de listagem de dados.

The screenshot shows a web browser window with the URL `pmsbformtest.ic.ufmt.br/funasa/servlet/wri`. The page title is 'Relatório - Mozilla Firefox'. The user is logged in as 'admin Administrator'. The navigation menu includes 'Início', 'Pesquisa', 'Questionário', 'Configurações', and 'Menu de Desenvolvimento'. The 'Consulta de Pesquisa' section has filters for 'Município: Todos', 'Questionário: FORMULÁRIO ÁGUA', and 'Grupo: ADUÇÃO ÁGUA BRUTA'. A green 'Atualizar' button is present. Below is a table titled 'Relatório' with a sub-header 'Arraste os filtros para cá'. The table has three columns: 'Pergunta Descrição', 'Resposta', and 'Quantidade'. The data is as follows:

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 COORDENDAS	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

At the bottom of the table, there is a pagination control showing '20' items per page, 'Página 1 de 2'.

Fonte: PMSB-MT, 2016

4 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

GALVÃO JR, A.C; PHILIPPI JR, A. *Gestão do Saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário*. Barueri, SP: Manole, 2012. (Coleção Ambiental)



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



APÊNDICES

Apêndice A – Plano de Mobilização Social;

Apêndice B – Sistema de drenagem de água pluvial da sede urbana



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B



PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

POXORÉU - MT

FEVEREIRO 2016



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 de Mato Grosso, referente ao Termo de Execução Descentralizada Nº 04/2014, e Termo de Cooperação SECID/UNISELVA que entre si celebram a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, o Governo de Estado de Mato Grosso como co-financiador e a Universidade Federal de Mato Grosso, como executora.

O PMS visa sensibilizar as comunidades da importância do planejamento dos serviços de saneamento básico, para garantir o bem-estar da população do município. O PMS proposto integra as ações que darão sustentação na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, de forma a garantir a universalização, integralidade e a qualidade dos serviços de saneamento. Sua concepção prevê a Elaboração de 106 Planos Municipais de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso, em atendimento à Lei n.º 11.445/2007, Decreto n.º 7.217/2010 e ao Termo de Referência FUNASA/2012, contemplando o abastecimento de água, esgotamento sanitário, gestão integrada de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

SUMÁRIO

1	ÁREA DE ABRANGÊNCIA	1
2	GRUPO DE TRABALHO	1
3	OBJETIVOS	4
3.1	Objetivo Geral	4
3.2	Objetivos Específicos	5
4	METAS.....	6
5	PLANO DE TRABALHO.....	7
5.1	Identificação de Atores Sociais	11
5.2	Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social.....	13
5.3	Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos.....	13
5.4	Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB.....	13
5.4.1	Caracterização dos Materiais de Divulgação.....	14
5.5	Metodologia Pedagógica dos Eventos	15
5.6	Cronograma de Atividades no Município	16
6	Relatório do Diagnóstico Técnico Participativo	18
7	REFERÊNCIAS	18
8	ANEXOS	20



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa do Município de Poxoréu. Fonte: Google Earth	1
Figura 2. Esquema do Grupo de Trabalho.....	4
Figura 3. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012	5
Figura 4. Reunião com o comitê de coordenação e executivo juntamente com a equipe técnica da UFMT, para aprovação do PMS	39
Figura 5. Reunião com a comunidade	39
Figura 6. Reunião com a comunidade	39



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Fases com as metas	6
Tabela 2. Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Santo Antônio do Leste do Estado de Mato Grosso nos anos de 2015-2017	8
Tabela 3. Setores de Mobilização no Município	9
Tabela 4. Atores/ Parceiros Atuantes no Município de Santo Antônio do Leste	12
Tabela 5. Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Santo Antônio do Leste	13
Tabela 6. Organização do Plano de Ação	17



1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Este documento atende ao Produto B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, previsto no Termo de Referência da FUNASA/2012 e abrange as áreas rural e urbana do município de Poxoréu na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A extensão territorial de Poxoréu é de 6947,01 km² e conta com uma população total de 17.599 habitantes (IBGE, Censo 2010), sendo população urbana 11.923 habitantes e população rural de 5.676 habitantes. Na Figura 1 mostra o mapa do município de Poxoréu.



Figura 1. Mapa do Município de Poxoréu. Fonte: Google Earth

Este município integra o Consórcio Região Sul encontra-se a 259 km de distância da Capital. O município apresenta 5 distritos: Jarudore, Nova Poxoréu, Jonesburgo, Paraíso do Leste, Alto Coité e 1 povoado, denominado Aparecida do Leste. Possui ainda 9 assentamentos rurais pelo INCRA, sendo eles: PA João de Barro, PA Santo Antonio da Aldeia, PA Carlos Mariguella, PA Alminhas, PA Tiete, PA Martires dos Carajás, PA Colina Verde, PA 17 de março, Projeto Casulo Santa Maria e Projeto Casulo Jácomo.

2 GRUPO DE TRABALHO

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



Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

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. Cristina Porto Pereira – Secretaria Municipal de Saúde;
2. vilebaldo Pacheco Lopes – Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
3. Leda Figueiredo Rocha do Lago – Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Lazer;

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

MEMBROS DO COMITÊ EXECUTIVO

a) Representantes do Município

1. Aparecido Alves de Oliveira – Técnico;
2. Wanderson da Cruz Cirilo – Técnico;
3. Divido Pires – Técnico;
4. Elias Alves da Silva – Técnico;
5. Tarlei Uranio Lopes – Técnico;
6. José Nilton Pereira dos Santos – Técnico;
7. Fernando dos Santos Oliveira – Técnico;
8. Sebastião Gonçalves de Lima – Técnico;
9. Gaudêncio Filho Rosa de Amorim – Técnico;



b) Equipe Executora da UFMT

Coordenador Geral: **Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima**

Coordenador Técnico: **Paulo Modesto Filho**

Rubem Mauro Palma de Moura

Administrador do Portal: **Elmo Batista de Faria**

Banco de Dados: **Josiel Maimone de Figueiredo**

Sub-Coordenador (Área de Informática): **Nilton Hideki Takagi**

Analista de Comunicação Social: **Josita Correto da Rocha Priante**

Apoio Técnico Administrativo: **Leiliane Silva do Nascimento**

Engenheiros Senior: **José Álvaro da Silva**

Engenheiros Junior: **Bruno Leonel Rossi**

Auxiliar administrativo: **Cássia Regina Carnevale**

Luis Felipe de Souza Oliveira

Revisor de Texto: **Marinaldo Luiz Custódio**

Bolsistas de Graduação:

a) Instituto de Computação: **Alan P. Heleno**

Rodrigo Fonseca de Moraes

Rondinely da Silva Oliveira

b) Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental: **Mayse Teixeira Onohara**

Thayná Albuquerque Silva

A Figura 2 abaixo ilustra a interligação das equipes que constituem o grupo de trabalho para o desenvolvimento do plano.



Figura 2. Esquema do Grupo de Trabalho

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

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

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

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



Figura 3. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012

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

3.2 Objetivos Específicos

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

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



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>



5 PLANO DE TRABALHO

O presente Plano de Mobilização Social foi elaborado pelo Comitê Executivo juntamente com a equipe técnica da UFMT durante a capacitação, coordenada pela equipe executora do projeto em Campo Verde, no período de 12 a 13 de novembro de 2015.

Inicialmente este plano deverá ser validado pelo Comitê de Coordenação do Município para posterior aprovação pelo NICT/FUNASA.

Todas as atividades previstas serão realizadas no período de dois anos e estão descritas nas tabelas e nos anexos que acompanham este documento conforme o Termo de Execução Descentralizado nº 04/2014.

A Tabela 2 apresenta o cronograma de atividades previsto para o período de elaboração deste plano e encontram-se pré-estabelecidas as datas para o cumprimento das etapas. Serão aplicados questionários técnico e sócio ambientais com objetivo de identificar a situação da infraestrutura disponível no município e a percepção das pessoas e atores sociais presentes nos eventos programados.



Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

Tabela 2. Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Poxoréu 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
12/11 a 13/11/2015	Capacitação dos comitês do consórcio do Região Sul	Campo Verde	Nivelamento da estrutura do Projeto/PMS
1º Fase			
11/02 a 13/02/2016	Levantamento na sede do município	Poxoréu	- 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	Poxoréu	- 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 da Região Sul	Apresentação dos diagnósticos situacionais
Novembro/20 16 a março/2017	Elaboração dos prognósticos e propostas	Poxoréu	Apresentar as propostas dos prognósticos
Abril a junho/2017	Audiência	Poxoréu	Apresentar o Plano Municipal de Saneamento Básico
Julho/2017	Elaboração do Relatório Final	UFMT	Entrega do Relatório Final



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. Com esta visão a Tabela 3, relaciona todos os setores de mobilização do município, sua região, a população a ser atingida e o local do evento para mobilização.

Tabela 3. Setores de Mobilização no Município

Setor de Mobilização	Área Urbana ou Rural	Região	População atingida	Local do evento
A	Urbana	Sede / P.A João de Barro / Projeto Casulo Santa Maria / Projeto Casulo Jácomo	11000	Variado
B	Rural	Johanesburgo / Jarudore / P.A Santo Antonio da Aldeia / P.A Tiete	3000	Variado
C	Rural	Novo Poxoréu	5000	Variado
D	Rural	Alto Coité	2000	Variado
E	Rural	Aparecida	600	Variado
F	Rural	Paraiso do Leste / P.A Martires dos Carajás	500	Variado
G	Rural	P.A Colina Verde		Variado
H	Rural	P.A 17 de Março		Variado
I	Rural	P.A Alminhas		Variado
J	Rural	P.A Carlos Mariguella		Variado

Para a realização das atividades de campo com objetivo de identificar os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e drenagem urbana e



Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

manejo dos resíduos sólidos, a equipe contará com os engenheiros seniores e juniores, além de toda equipe de apoio da UFMT, FUNASA, SECID, AMM e Consórcios que atuarão de forma simultânea nos levantamentos da situação do saneamento nos municípios.

Como estratégias para a área rural serão deslocados alunos da graduação (bolsistas), em fase de conclusão de curso, em sistema de “internato” com a devida supervisão da equipe executora. Este processo de imersão propiciará uma maior articulação, integração e envolvimento dos diversos atores na apropriação dos conceitos dessa temática e na busca de soluções metodológicas mais adequadas à sua realidade.

Todos os dados levantados serão armazenados no Banco de Dados do Projeto. O detalhamento do roteiro a ser seguido deverá atender aos seguintes pontos:

1. **Registro de Atividades** - Todas as atividades de mobilização social deverão ser documentadas por meio de Registro de Atividade (anexo 2), que será considerado como documento oficial. Neste documento deverão constar as atividades realizadas, assinatura dos participantes, responsabilidades de cada membro da equipe/comitê. Além deste documento deverão ser enviados também os produtos constantes do Termo de Referência FUNASA/2012, devidamente validados pelo comitê de coordenação e acompanhados dos respectivos registros fotográficos a serem encaminhados mensalmente à equipe da UFMT pelo portal do projeto (pmsb106.ic.ufmt.br – fale conosco).

2. **Sistematização e consolidação das Informações:** Todas as informações levantadas deverão ser sistematizadas e consolidadas para elaboração do Diagnóstico técnico e social de cada município;

3. **Conferências:** O relatório das Conferências realizadas na sede do consórcio, com a participação dos delegados, eleitos na reunião realizada em cada município, nessa conferência serão validados o Diagnóstico. Os resultados das Conferências constituirão os elementos para a elaboração da análise prospectiva estratégica com a definição de cenários a curto, médio e longo prazo que irão compor os prognósticos e que serão apresentados nos consórcios para aprovação dos delegados;

4. **Audiência:** Com o Plano elaborado serão realizadas as audiências públicas em cada município com o objetivo de ter a aprovação do referido plano pelas câmaras Municipais para posterior emissão dos Decretos Municipais.



Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

5.1 Identificação de Atores Sociais

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

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

Poder Público: é o conjunto de órgãos com autoridade para realizar os trabalhos da Federação, dos Estados e dos Municípios. São também chamados de Poderes Políticos, representantes do próprio Governo, no conjunto de atribuições, legitimados pela soberania popular.

Imprensa: é a coletiva dos veículos de comunicação que exercem o jornalismo, publicidade, notícias e outras funções comunicativas, que colaboram com exercício do controle social sobre o processo.

Associações da Sociedade Civil Organizada: é a união das organizações e instituições cívicas voluntárias que constituem os alicerces de uma sociedade, formando a sua base.

Lideranças Comunitárias: são líderes que possuem influência perante a comunidade em que vivem, e têm o poder de intervenção nas tomadas de decisões públicas.

Consórcios – Unidades Administrativas que agrupam municípios em uma dada região.

Comitê de Coordenação: instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano,



Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

constituída por representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico.

Comitê Executivo: instância responsável pelo acompanhamento do processo de elaboração do Plano. Deve ter composição multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

Equipe Executora: entidade contratada por meio do Termo de Execução Descentralizada 04/2014 entre a Universidade Federal de Mato Grosso, FUNASA e Governo do Estado.

A Tabela 4 apresentam os atores sociais do Município de Poxoréu que podem contribuir na Elaboração do referido Plano.

Tabela 4. Atores/ Parceiros Atuentes no Município de Poxoréu

Nome	Função	Governo/sociedade civil	Contato e-mail e telefone
Padre Ademar José dos Santos	Padre Igreja Católica	Sociedade Civil	
Lucia Voltan	Salesiano	Sociedade Civil	
Geovana Partilhar	Ass. Crianças e cultura	Sociedade Civil	
Dr. Maria Aparecida	Cartório	Sociedade Civil	
Pastor Levi	Pastor		
Rose Mari			
Promotores			
Presidente dos Assentamentos			

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.



Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

5.2 Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social

Identificar no município programas em Educação, Saúde, Meio Ambiente e outros que se inter-relacionam com as questões do Saneamento. Na Tabela 5 estão identificados os programas existentes no município de Poxoréu.

Tabela 5. Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Poxoréu

Nome do programa	Setor de Atuação	Ações
Conselho Municipal de Meio Ambiente	Meio Ambiente	
Conselho Municipal das Cidades		
Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentável		
Sindicato dos Trabalho e Patronal		

5.3 Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos

O município de Poxoréu 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,



Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

Secretarias Municipais e sedes para reuniões de Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas, Igrejas etc.

✓ Rodas de conversas com setores públicos e sociais, líderes comunitários, tais como: Conselhos Municipais de Direitos e de Políticas Públicas, Secretaria da Agricultura, Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria da Saúde, Secretaria da Educação, Secretaria de Assistência Social e Secretaria de Obras.

✓ **Portal do Projeto PMSB 106 - MT:** O projeto conta com um portal em que é disponibilizado o Sistema de Gerenciamento de Projeto de forma a permitir o acompanhamento de todas as etapas do projeto; ainda é disponibilizado um acesso para que a sociedade possa interagir de forma contínua com a equipe do projeto por meio de: e-mail, fale conosco, chats, *smartphones*, *WhatsApp* e outros.

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

5.4.1 Caracterização dos Materiais de Divulgação

Para a realização dos materiais informativos, foi elaborado a arte dos banners, folders e materiais didáticos, que foram entregues para o Comitê Executivo, no momento da capacitação, providenciar a impressão desses materiais que levam as informações do PMSB com clareza e de linguagem acessível à comunidade.

Os materiais são apresentados por textos objetivos e complementados por imagens que facilitem a compreensão da comunidade. Todo material produzido foi aprovado pelo Comitê de Coordenação

Banners: instrumento de comunicação impressa, tendo como objetivo a divulgação em espaços fechados, os mesmos serão utilizados nos eventos para apresentar visualmente as etapas do processo e sínteses dos estudos produzidos (diagnóstico, prognóstico, plano de ação e conferência pública).

Durante o andamento do PMSB o banner poderá ser instalado na sede da Prefeitura Municipal e poderá ser utilizado em outros eventos oficiais ou comemorativos do Município.

Folders: instrumento impresso que contemplará temáticas referentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico, de forma atraente e objetiva, a fim de subsidiar a



Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

participação nas reuniões que serão realizadas ao longo do processo de construção do PMSB e orientar a população em geral.

Materiais didáticos: os folhetos conterão apontamentos e conceitos técnicos em linguagem acessível à população, mostrando a importância do Saneamento Básico e da participação social no processo de desenvolvimento do PMSB.

Ainda, serão fixados cartazes de forma visível em locais públicos, tendo como função principal a divulgação de informações relevantes ao PMSB.

Convites: ferramenta utilizada para convidar a comunidade no processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico, em especial na primeira fase de diagnóstico técnico-participativo.

Urnas de propostas: serão distribuídas em locais públicos, urnas de sugestões, para a comunidade se manifestar de forma identificada ou em anonimato, perante o tema Saneamento Básico, discorrendo sobre os pontos positivos e negativos no município. É esperado que as manifestações da sociedade, venham na forma de sugestões para a elaboração do referido Plano.

Vídeo: Será produzido um vídeo em torno de 2 minutos ilustrando os serviços do Plano com imagens e falas da equipe técnica destacando a importância da Participação da População na construção do Plano de saneamento. Serão disponibilizadas 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.



Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

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.

Como sugestão o Comitê Executivo pode fazer um agendamento de reuniões em conselhos, clube de mães, associação de moradores de bairros, reuniões de igrejas etc aproveitando as agendas existentes, conforme a Tabela 6 onde encontra-se detalhado o cronograma de eventos com as datas validadas pelo comitê executivo no município (todas essas atividades deverão ser acompanhadas do Registro de Atividade e Relatório Fotográfico).



Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

Tabela 6. Organização do Plano de Ação

DATAS	ATIVIDADES	SETOR DA CIDADE/LOCAL	POPULAÇÃO ATENDIDA
12/11 a 13/11/2015	Capacitação dos comitês Consórcio da Região Sul	Campo Verde	
Fevereiro/2016	Evento com a participação da comunidade, comitês de coordenação, executivo e equipe executora.	Todos os setores	44 pessoas
Março/2016	Mês da Mulher na Saúde	Todos os setores	15000 pessoas
Abril/2016	Dia de Campo	Rural	11.000 pessoas
Mai/2016	Encontro de Violeiros	Todos os setores	15.000 pessoas
Junho/2016	Festa de São João Batista (19 a 24 de Junho)	Todos os setores	12.000 pessoas
Julho/2016	Conselho de Saúde	Sede	30 pessoas
Agosto/2016	Festa di Ciutpe	Rural	5.000 pessoas
Setembro/2016	Atividades cívicas	Sede	8.000 pessoas
Outubro/2016	Aniversário da cidade	Todos os setores	8.000 pessoas
Novembro/2016	Palestra	Todos os setores	8.000 pessoas
Dezembro/2016	Palestra	Todos os setores	8.000 pessoas
Janeiro/2017	Palestra	Todos os setores	8.000 pessoas
Fevereiro/2017	Palestra	Todos os setores	8.000 pessoas
Março/2017	Palestra	Todos os setores	8.000 pessoas
Abril/2017	Palestra	Todos os setores	8.000 pessoas
Mai/2017	Palestra	Todos os setores	8.000 pessoas
Junho/2017	Palestra	Todos os setores	8.000 pessoas
Julho/2017	Palestra	Todos os Setores	8.000 pessoas

Nestes eventos serão apresentadas e discutidas junto às comunidades a situação atual dos sistemas de saneamento básico, suas fragilidades e seus pontos positivos, identificados pelo Comitê Executivo ou apontados pela comunidade.

Na primeira reunião realizada no município, com o Comitê de Execução, Comitê de Coordenação e Equipe Executora da UFMT, foi realizada uma reunião pré-agendada, configurada entre Administração Municipal e Comitê de Execução apresentando local, data, horário. A condução do evento será da equipe executora e que disponibilizará todo o material de apoio didático e informativo aos participantes. Os demais eventos estabelecidos na Tabela 6, deverão ser realizados pelo Comitê de Execução e informados à Equipe Executora.



Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

Este espaço será aberto para receber as falas da comunidade, que poderá fazer apontamentos, críticas construtivas e sugestivas de forma espontânea ou escrita.

6 RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

Deverá ser efetuado o registro de atividades mensal pelo comitê executivo de todas as atividades relacionadas no plano de ação definido pelo município para dar subsídio na elaboração do relatório do diagnóstico técnico participativo. Além de permitir a elaboração de matérias e textos de publicações para circulação nos meios de comunicação da imprensa escrita, falada e por meio digital. Todas essas atividades serão cadastradas no Sistema de Gerenciamento do Projeto – Gpweb- e no portal no endereço: pmsb106.ic.ufmt.br.

7 REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Pedro. **Participação, Articulação de Atores Sociais e Desenvolvimento Regional**. IPEA- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Texto para Discussão N. 630. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0630.pdf. Acesso em: outubro de 2015.

BRASIL, Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 2007b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-010/2007/lei/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.



Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. 2. ed. Brasília: Ministério das Cidades, 2011a. 152 p., il. Disponível em:<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Guia_WEB.pdf>. Acesso em: mar/2015.

SOUZA, H. J. **Como se faz análise de conjuntura**. 11a ed. Petrópolis: Vozes, 1991. 54p, Disponível:http://www.institutosouzacruz.org.br/groupms/sites/INS_8BFK5Y.nsf/vwPagesWebLive/DO8KMJ9L?opendocument . Acesso em: 08 abr. 2015



8 ANEXOS

ANEXO 01 – REGISTRO DE ATIVIDADES
(12/02/2016)





Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: REUNIÃO COM A POPULAÇÃO

Tarefa: EXPLICAR SOBRE O PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO PARA APOIAR

Referencia: [] Reunião/Visita [] Curso [X] Conversa [] Planejamento [] Execução [] Acompanhamento

Local: CEUTIO JUVENIL Município: POXORÉU

Data: 12/02/2016 Início: 16:00 Fim: 17:30

Sumário (objetivo): REALIZAR A PRIMEIRA MOBILIZAÇÃO SOCIAL NO MUNICÍPIO DE POXORÉU PARA EXPLICAR DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO QUE ESTÁ SENDO ELABORADO

Descrição: OS INTEGRANTES DA EQUIPE 03 DO PMSB 106 DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO FIZERAM UMA PALESTRA ONDE EXPLICARAM SOBRE O QUE É O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, SENDO DEPOIS EXPLICADO COMO O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE POXORÉU ATUARÁ PARA CONSEGUIR A UNIVERSALIZAÇÃO DESSOS SERVIÇOS NA ÁREA URBANA E RURAL. AO FINAL DA PALESTRA FOI APLICADO O QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DA SOCIEDADE QUANTO AOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO EM SUAS RESIDÊNCIAS



Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO



NOME (legível-não assinatura)	INSTITUIÇÃO	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL	ASSINATURA
20. <i>Heráclio V. Feijó dos Anjos</i>	<i>Silvânia</i>	<i>499891161</i>		<i>[Handwritten Signature]</i>
21. <i>Domínio B. Sampaio</i>	<i>Agricultura</i>	<i>6696009568</i>	<i>dominio@terra.com.br</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>
22. <i>Resilvane Souza de Oliveira</i>	<i>ACS</i>	<i>96724223</i>		<i>[Handwritten Signature]</i>
23. <i>Marisa ou Estelma</i>	<i>ACS</i>			<i>[Handwritten Signature]</i>
24. <i>Maria Lucileide da S. Silva</i>	<i>CMS-STEP</i>	<i>66-91197041</i>	<i>Professora.maria2009@hotmail.com</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>
25. <i>Cristina Fátima Lima</i>	<i>Saúde</i>	<i>669928516</i>	<i>crisport@terra.com.br</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>
26. <i>Leite Pires</i>	<i>OBODS</i>	<i>95711553</i>	<i>violante@terra.com.br</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>
27. <i>Valdir do Carmo Lopes</i>	<i>Agricultura</i>	<i>5982-0443</i>	<i>valdir@terra.com.br</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>
28. <i>CECIVANE DE SOUZA CONCEIÇÃO</i>	<i>ACE/SMS</i>	<i>9989 4930</i>	<i>cecivane@hotmail.com</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>
29. <i>Adalte dos Santos</i>	<i>ACE/SMS</i>	<i>99085648</i>		<i>[Handwritten Signature]</i>
30. <i>Priscila Ferreira Marinho Pires</i>	<i>ACE/SMS</i>	<i>99973940</i>		<i>[Handwritten Signature]</i>
31. <i>Cláudia Cristina de Oliveira</i>	<i>ACE/SMS</i>	<i>9605-508</i>		<i>[Handwritten Signature]</i>
32. <i>Francisca Oliveira de Souza</i>	<i>ACE SMS</i>	<i>9637-1453</i>		<i>[Handwritten Signature]</i>
33. <i>Neuilton Primo dos Santos</i>	<i>ACS</i>	<i>9608-2042</i>		<i>[Handwritten Signature]</i>
34. <i>marlene oliveira da Silva</i>	<i>ACS</i>	<i>9718 9168</i>		<i>[Handwritten Signature]</i>
35. <i>D. S. Vitor Magalhães Batista</i>	<i>AGBIRKE</i>	<i>99828880</i>	<i>DSMARGV4@terra.com.br</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>
36. <i>Almeida Irenice de Souza</i>	<i>TORSMVD</i>	<i>9998-1997</i>	<i>professoralmeida1972@hotmail.com</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>
37. <i>Rodrigo de Souza Alves</i>	<i>Centro Juvenil</i>			<i>[Handwritten Signature]</i>
38. <i>Suslei M. Araújo</i>				<i>[Handwritten Signature]</i>
39. <i>Alexandre Rocha</i>	<i>Prefeitura</i>	<i>669951680</i>	<i>alexandre@pmsb.mt.gov.br</i>	<i>[Handwritten Signature]</i>



Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B



	NOME <i>(legível-não assinatura)</i>	INSTITUIÇÃO	TELEFONE <i>(com DDD)</i>	E-MAIL	ASSINATURA
40.	<i>Luiz Valter Ribeiro</i>	<i>Centro Juvenil</i>	<i>66 99036426</i>	<i>luiz@centrojuvenil.org.br</i>	<i>[Signature]</i>
41.	<i>Jose Maria D. Lopes Rocha</i>	<i>Prefeitura</i>	<i>66 99109245</i>	<i>Josemaria@prefeitura.gov.br</i>	<i>[Signature]</i>
42.					
43.					
44.					
45.					
46.					
47.					
48.					
49.					
50.					
51.					
52.					
53.					
54.					
55.					
56.					
57.					
58.					
59.					



ANEXO 02 – 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**

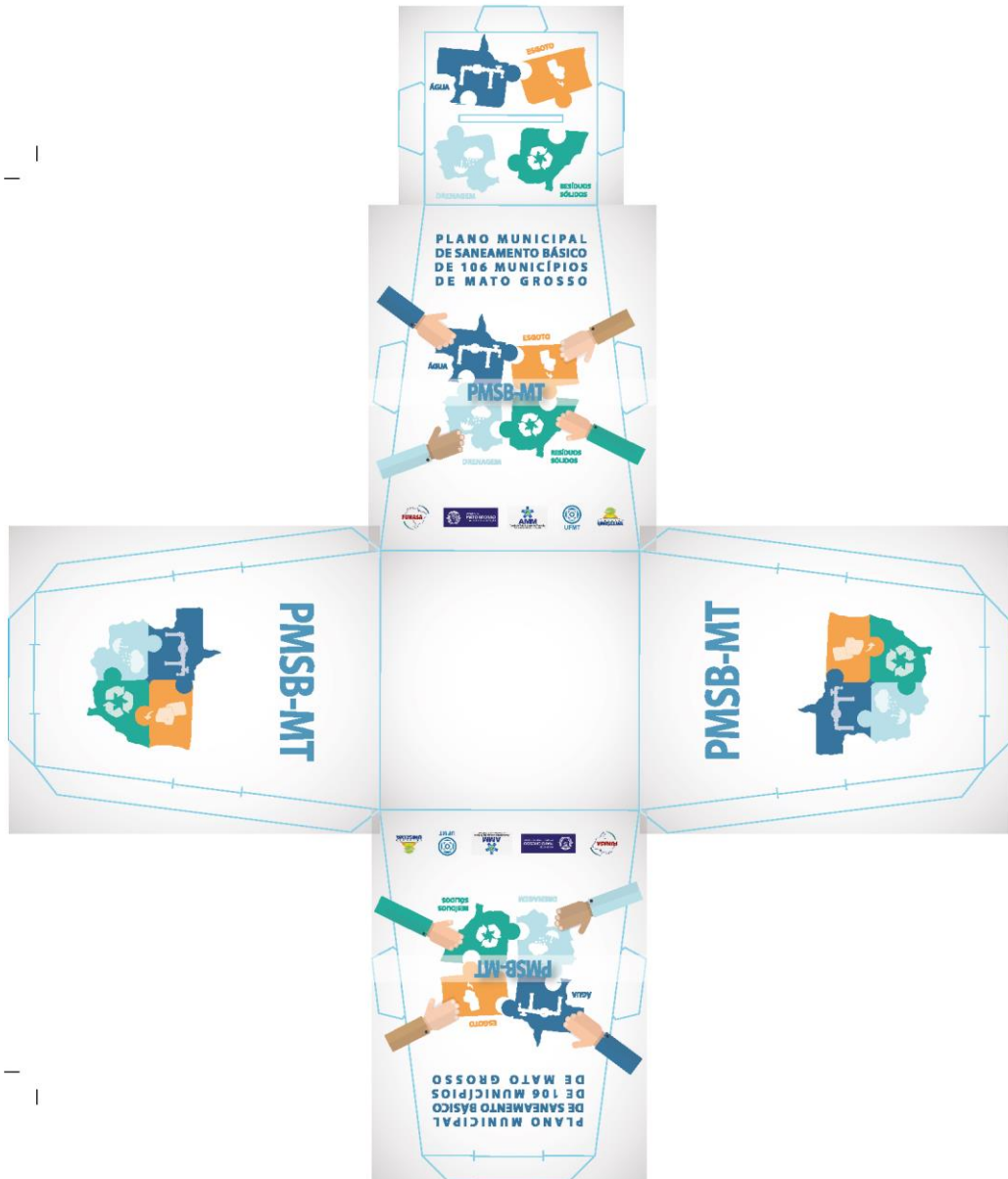
LOCAL:

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 Executivo: composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

Equipe Executora: É formada por professores técnicos e bolsistas da UFMT e por engenheiros contratados para fazer o Levantamento de Campo e preparar os Diagnósticos Técnicos e Prognósticos para definir as principais prioridades a serem realizadas na sua cidade.

Acesse: pmsb106.ic.ufmt.br

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO
Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, SAFT, Instituto de Computação-IC e Funasa

Inicio Gestão de Projeto Documentos Fale Conosco



Na área "Fale Conosco" você pode enviar as suas idéias e contribuições!

Contato

Nome:

E-mail:

Telefone:

Assunto:

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.			
13.			



**PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO**

14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			



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 DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

Questionário para identificação preliminar da realidade atual do município

Este questionário será aplicado na reunião com a comunidade, tendo como objetivo a identificação a percepção da população quanto aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais e resíduos sólidos.



Água

1. Como é o abastecimento de água na sua casa?

- Rede Pública Poço artesiano
 Cisternas Cacimbas
 Caminhão Pipa Não sei

2. Em sua casa chega água toda dia?

- Sim Não Não sei

Se não, quantas vezes por semana?

- 1 vez 3 vezes
 2 vezes 4 ou 5 vezes

3. A água é de boa qualidade?

- Sim Não Não sei

Se não, quais problemas a água apresenta?

- Gosto Cor
 Odor Sujeira
 Outros

4. Em sua casa existe caixa d' água (reservatório)?

- Sim Não Não sei

Esgoto

1. Sua casa tem rede de esgoto?

- Sim Não Não sei

2. Você sabe para onde vai o esgoto?

- Rede coletora de Esgoto
 Fossa Séptica e Sumidouro
 Fossa Negra
 Vala
 Galerias de Aguas Pluviais
 Córregos/rios
 Corre a céu aberto
 Não sei

3. Você sabe se existe tratamento de esgoto em sua cidade?

- Sim Não Não sei

4. Em sua casa você se sente incomodado com mal cheiro da estação de tratamento de esgoto?

- Sim Não Não sei



Drenagem





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

1. Em sua casa / rua ocorre algum problema no período de chuva?

Sim Não Não sei

Se sim, quais?

Alagamento Retorno de esgoto
 Inundação Outros

2. Quando chove a água da chuva vai para onde?

Valas Boca de lobo
 Corre na rua Sarjetas

3. Você sabe se é feita a manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias?

Sim Não Não sei

4. Você mora próximo a algum córrego ou rio que corta a cidade?

Sim Não Não sei

5. Você vê nas margens do rio ou córrego vegetação para protegê-lo?

Sim Não Não sei



Resíduos Sólidos

1. Há coleta de resíduo sólido (lixo) em sua rua?

Sim Não Não sei

Se sim, qual a frequência da coleta?

1 vez por semana
 a cada 3 dias
 2 vezes por semana
 a cada 15 dias

2. Existe próximo a sua casa terrenos baldios com resíduos sólidos (lixo)?

Sim Não Não sei

3. Quais os serviços de limpeza urbana existem na sua rua?

Varrição
 Podas de 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





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

**ANEXO 05 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL E ATA DE
APROVAÇÃO PMS**



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO POXORÉU

Figura 4. Reunião com o comitê de coordenação e executivo juntamente com a equipe técnica da UFMT, para aprovação do PMS

Figura 5. Reunião com a comunidade

Figura 6. Reunião com a comunidade



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: PLANO MUNICIPAL DE SA

Tarefa: APROVAÇÃO DE PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL DE POXORÉU

Referencia: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

Local: PREFEITURA MUNICIPAL Município: POXORÉU

Data: 11/07/2016 Início: 10:20 Fim: 11:42

Sumário (objetivo): Aprovação do Produto B – PMS – Plano de Mobilização Social pelo Comitê de Coordenação de Poxoréu

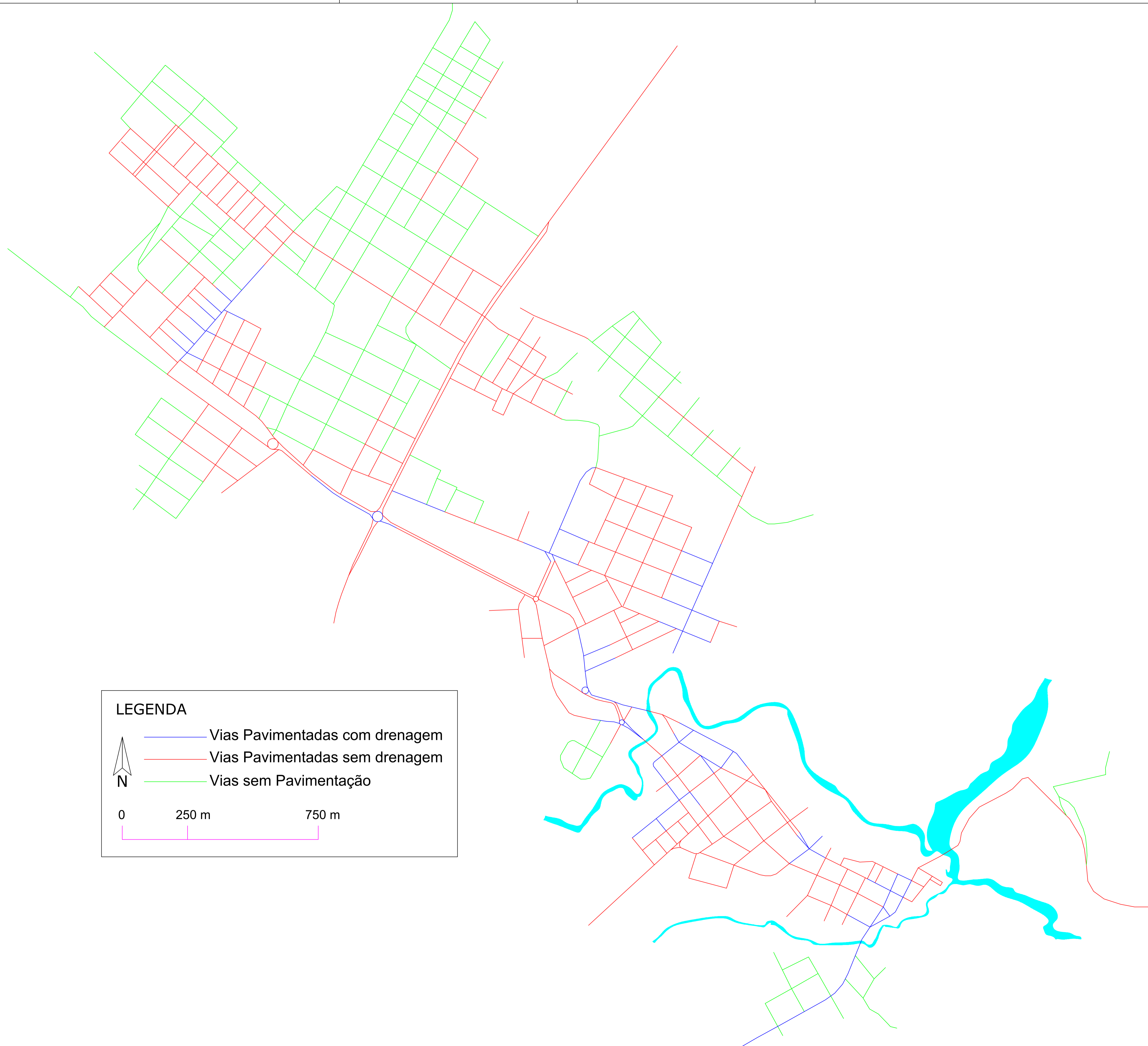
Descrição O Comitê de Coordenação, nomeado por meio do Decreto n. 040/2015, datado do dia 03 de novembro de 2015, declara que no dia 11 de fevereiro de 2016, que as informações apresentadas no Produto – Plano de Mobilização Social – PMS – são compatíveis ao Município de Poxoréu e atendem a Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação n. 7217 de 21 de junho de 2010 e o termo de Referência da FUNASA, quantos as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Ficou firmado entre a Equipe Executora e o Comitê Executivo, que mensalmente deverá ser apresentado o Registro de Atividades, lista de presença e registro fotográfico das ações de mobilização social que foram executadas conforme cronograma constante no PMS. O Comitê de Coordenação e Executivo, ficam cientes da necessidade da realização das reuniões de mobilização social, como uma das contrapartidas do município na elaboração do PMSB.

O Registro deverá ser enviado por via digital ao e-mail: bruno.rossi@pmsb.ic.ufmt.br; impactoprojetos@hotmail.com; pela aba “fale conosco” do site pmsb106.ic.ufmt.br; ou o envio da cópia através do malote à Equipe Executora no endereço Avenida Fernando Correa da Costa, s/n, Campus da UFMT, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, A/C Leiliane Nascimento.

Sem mais, este comitê declara aprovado o Produto B – Plano de Mobilização Social – PMS – como parte integrante do PMSB nos Termo de Execução Descentralizada – TED n. 04/2014.

NOME (legível-não assinatura)	INSTITUIÇÃO	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL	ASSINATURA
Gaudencio Filho R. de F. Rom	Educação	66-96559436	gaur-conven@hotma	[Assinatura]
Jane Maria Damay J. Rocha	Prefeitura	66-99209201	JANE.PREFEIT@GMAIL.COM	[Assinatura]
Jose ROSE Sobrinho	ORZAS	96823574	v.electronic@link.com.br	[Assinatura]
Edinaldo (meio de Souza)	TURISMO	66-99981897	edinaldo@turismopoxorou.com.br	[Assinatura]
Davina L. de Souza	Sociedade	66-99921158	daivina.pso17@hotmail.com	[Assinatura]
Christina Porto Lima	Saúde	66-99208516	crisportad@GMAIL.COM	[Assinatura]
Jornando dos S. Oliveira	DAE	66-96226487	Jornando@dae.com.br	[Assinatura]
Jose Milton Pereira dos Santos	Agricultura	66-99650887	FEQUINHONAL@HOTMAIL.COM	[Assinatura]
Paulo Nelson Lima de Oliveira	Comunidade	66-96970733	PauloNelsonLima@hotmail.com	[Assinatura]
Adriano Pereira da Silva	Projetos	66-96468338	adriano.pereira@ufmt.br	[Assinatura]
Alan Pereira de Silva	Prefeitura	66-99911561	alan.pereira@ufmt.br	[Assinatura]
Domingos Pereira da Silva	Agricultura	66-96009568	domingos@ufmt.br	[Assinatura]
Sebastião da Silva	DAE	66-99381770	DAE@POXOROU.COM	[Assinatura]
Sebastião da Silva	PREF	66-96823557	planej@pmsb.com.br	[Assinatura]
OSVALDO M. Batista	Ans Imprensa	99828825	[Assinatura]	[Assinatura]
Thayná Albuquerque Silva	UFMT	65-99682451	thaynalb@ufmt.br	[Assinatura]
BRUNO LEONEL ROSSI	UFMT	65-99279081	bruno.rossi@ufmt.br	[Assinatura]
JOSE ALVARO DA SILVA	UFMT	65-99526254	impactoprojetos@hotmail.com	[Assinatura]



LEGENDA

- Vias Pavimentadas com drenagem
- Vias Pavimentadas sem drenagem
- Vias sem Pavimentação

0 250 m 750 m

	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
	GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
	PREFEITURA MUNICIPAL DE POXORÉU
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
ASSUNTO:	
SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL	
COMITÊ DE COORDENAÇÃO:	
<small>Cátia Souza Lino - Secretária Municipal de Saúde; Edison Santos - Secretária Municipal de Meio Ambiente; Adriano Maia - Secretária Municipal de Educação, Cultura e Lazer; Representante do Núcleo Intersecretorial de Coordenação Técnica - NCIT da FUNASA; Representante dos Consórcios Públicos Intermunicipais; Representante do Governo do Estado de Mato Grosso Secretária de Estado Das Cidades - SECID.</small>	
AUTENTICAÇÃO:	
DATA: Agosto/2017	ESCALA: 1:7.000
DESENHO: PREFEITURA MUNICIPAL DE POXORÉU	ARQUIVO: CA20170809_Sistema de Drenagem Poço_Antas_V1

FOLHA:
01/01



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



ANEXOS

Anexo A – Decretos municipais;

Anexo B – Atas de aprovação

Anexo C – Rede de distribuição de água;

Anexo D – Rede coletora de esgoto

Anexo E – Estação de tratamento de esgoto do Centro



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE POXORÉU
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

Decreto nº 040/2015

Poxoréu/MT, 03 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.

A PREFEITA DO MUNICÍPIO DE POXORÉU, no uso de suas prerrogativas legais, consoante o art. 111, inciso I, alínea "a" da Lei Orgânica do Município de Poxoréu 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,

RESOLVE:

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 – CRISTINA PORTO PEREIRA - (Secretaria Municipal de Saúde);
- 4 – VILEBALDO PACHECO LOPES - (Secretaria Municipal de Meio Ambiente);
- 5 – LEDA FIGUEIREDO ROCHA DO LAGO - (Secretaria de Educação, Cultura, Esporte e Lazer).

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;



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE POXORÉU
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

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 – Aparecido Alves de Oliveira (Técnico)
- 2 – Wanderson DA Cruz Cirilo (Técnico)
- 3 – Divino Pires (Técnico)
- 4 - Elias Alves da Silva (Técnico)
- 5 - Tarlei Uranio Lopes (Técnico)
- 6 - José Nilton Pereira dos Santos (Técnico)
- 7 - Fernando dos Santos Oliveira (Técnico)
- 8 - Sebastião Gonçalves de Lima (Técnico)
- 9 - Gaudêncio Filho Rosa de Amorim (Técnico)

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.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE POXORÉU
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

2015.

Paço Municipal Dr. Joaquim Nunes Rocha, Poxoréu – MT, 03 de novembro de

JANE MARIA SANCHEZ LOPES ROCHA
Prefeita de Poxoréu

Este Decreto foi publicado por afixação no saguão da Prefeitura de Poxoréu, de acordo com o disposto no art. 108 da Lei Orgânica do Município, em 03 de novembro de 2015 e no Jornal Oficial dos Municípios/AMM, conforme lei municipal nº. Lei nº 1.041, de 31 de maio de 2006.



AGNALDO FRANCISCO DA LUZ
Secretário de Administração

- 12 – Declaração de que não acumula cargo, emprego ou função pública;
- 13 – Declaração de Bens;
- 14 – Possuir idade mínima de 18 anos;
- 15 – Fotocópia autenticada da Carteira Nacional de Habilitação (CNH), caso possua;
- 16 – Fotocópia do RG e CPF dos pais;
- 17 – Comprovante de Conta Bancária, Banco do Brasil;
- 18 – Comprovante de Residência.
- 19 – Exames Clínicos e Laboratoriais:
- o Hemograma com plaquetas
 - o Tipo sanguíneo – Fator RH
 - o Exame parcial de urina
 - o Parasitológico de fezes
 - o Glicemia, uréia e creatinina
 - o Parecer de Cardiologista para os acima de 30 anos
 - o Parecer de Psiquiatra
 - o Avaliação otorrinolaringológica, com resultado de VIDEOLARINGOSCOPIA (para professores)
 - o Cartão de Vacinação (atualizada com vacinas anti-tetânica, tríplice viral e hepatite B) * hepatite B apenas para aqueles até 39 anos
 - o Cartão Nacional de Saúde
- O não comparecimento do (a) interessado (a) no prazo de **15 (quinze) dias**, a partir da data da publicação e a apresentação da documentação prevista acima, implicará no reconhecimento da **DESISTÊNCIA E RENÚNCIA** quanto ao preenchimento do cargo para o qual foi aprovado (a), reservando-se à Administração o direito de convocar outro candidato.

APOIO EDUCACIONAL I (NUTRICAÇÃO ESCOLAR)

Nome	Insc.	Nota	Colocação	Lotação
LEONOR DE SOUZA REGIS	468	60	4º	Secretaria de Educação/Escola Guiomar

PROFESSOR PEDAGOGIA

Nome	Insc.	Nota	Colocação	Lotação
LUCINEIDE ALVES DA SILVA	443	66	10º	Secretaria de Educação/Escola Epaminondas - Jarudore

Paço Municipal Dr. Joaquim Nunes Rocha, Poxoréu – MT, 16 de Maio de 2016.

JANE MARIA SANCHEZ LOPES ROCHA

Prefeita Municipal

Este edital foi publicado no hall da Prefeitura de Poxoréu/MT em 16/05/2016, de acordo com o Art. 106 da Lei Orgânica de Poxoréu – MT.

AGNALDO FRANCISCO DA LUZ

Secretário de Administração

RECURSOS HUMANOS

DECRETO Nº 040/2015 POXORÉU/MT, 03 DE NOVEMBRO DE 2015

Decreto nº 040/2015 Poxoréu/MT, 03 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.

A PREFEITA DO MUNICÍPIO DE POXORÉU, no uso de suas prerrogativas legais, consoante o art. 111, inciso I, alínea "a" da Lei Orgânica do Município de Poxoréu 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,

RESOLVE:

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 – FUNDASA;
- 2 – Representante do Governo do Estado de Mato Grosso – Secretaria de Estado das Cidades – SECID;
- 3 – CRISTINA PORTO PEREIRA - (Secretaria Municipal de Saúde);
- 4 – VILEBALDO PACHECO LOPES - (Secretaria Municipal de Meio Ambiente);
- 5 – LEDA FIGUEIREDO ROCHA DO LAGO - (Secretaria de Educação, Cultura, Esporte e Lazer).

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 – Aparecido Alves de Oliveira (Técnico)
- 2 – Wanderson DA Cruz Cirilo (Técnico)
- 3 – Divino Pires (Técnico)
- 4 - Elias Alves da Silva (Técnico)
- 5 - Tarlei Uranio Lopes (Técnico)
- 6 - José Nilton Pereira dos Santos (Técnico)
- 7 - Fernando dos Santos Oliveira (Técnico)
- 8 - Sebastião Gonçalves de Lima (Técnico)
- 9 - Gaudêncio Filho Rosa de Amorim (Técnico)

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.

Paço Municipal Dr. Joaquim Nunes Rocha, Poxoréu – MT, 03 de novembro de 2015.

JANE MARIA SANCHEZ LOPES ROCHA

Prefeita de Poxoréu

Este Decreto foi publicado por afixação no saguão da Prefeitura de Poxoréu, de acordo com o disposto no art. 108 da Lei Orgânica do Município, em 03 de novembro de 2015 e no Jornal Oficial dos Municípios/AMM, conforme lei municipal nº. Lei nº 1.041, de 31 de maio de 2006. AGNALDO FRANCISCO DA LUZ

Secretário de Administração



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE POXORÉU
GABINETE DO PREFEITO

DECRETO N.º 019/2017

Poxoréu/MT, 16 de fevereiro de 2017.

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 n.º 04/2014, celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União.

NELSON ANTÔNIO PAIM, Prefeito Municipal de Poxoréu – MT, no uso de suas atribuições legais conferidas pela Lei Orgânica Municipal de Poxoréu/MT, especialmente o contido no art. 113, inciso I, alínea *a*; e considerando o disposto na Lei Federal n.º 11.445/2007, bem como a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

DECRETA:

Art. 1.º 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. CÁTIA LINA SOUZA LINO – (Secretaria Municipal de Saúde);
- IV. EDILSON SANTOS – (Secretaria Municipal de Meio Ambiente);
- V. ADRIANO MAIA – (Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Lazer);

Parágrafo único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

- a) coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
- b) analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2.º Fica instituído o comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- I. Aparecido Alves de Oliveira (Agente de Combate à Endemias);
- II. Larissa Tauany Izidório de Oliveira (Fiscal de Serviços Urbanos);
- III. Divino Pires de Souza (Agente de Combate à Endemias);



**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE POXORÉU
GABINETE DO PREFEITO**

- IV. José Ribeiro de Souza (Engenheiro Civil);
- V. Tarlei Urânio Lopes (Técnico em Agropecuária);
- VI. Alan Pereira da Silva (Engenheiro Agrônomo);
- VII. Sidney Hellrigl Maciel (Coordenador do DAE);
- VIII. Edilson dos Santos (Secretário de Agricultura).

Parágrafo único. São atribuições específicas do comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo:

a) 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;

b) observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3.º A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4.º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Paço Municipal Dr. Joaquim Nunes Rocha, Poxoréu/MT, 16 de fevereiro
de 2017.



NELSON ANTÔNIO PAIM

Prefeito Municipal de Poxoréu/MT

Este Decreto foi publicado por afixação no saguão da Prefeitura Municipal de Poxoréu, de acordo com o disposto no art. 108 da Lei Orgânica do Município, em 16/2/2017 e no Jornal Oficial dos Municípios/AMM, conforme Lei Municipal n.º 1.041, de 31 de maio de 2006.



MARIA APARECIDA COUTINHO MIRANDA E SOUZA

Secretária Municipal de Administração

Art. 2º - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação, revogando as disposições em contrário.

Registra-se. Publica-se. Cumpra-se.

Poxoréu – MT, 21 de fevereiro de 2017.

AGNALDO FRANCISCO DA LUZ

Diretor Executivo

Publicada por afixação no quadro mural do POXORÉU-PREVI - Instituto Municipal de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Poxoréu, conforme art. 108 da Lei Orgânica do Município de Poxoréu.

FUNDO DE PREVIDENCIA SOCIAL DOS SERVIDORES MUNICIPAIS DE POXORÉU SALÁRIO MATERNIDADE

PORTARIA N.º 513/2017 Poxoréu/MT, 21 de fevereiro de 2017

Dispõe sobre concessão do benefício de Salário Maternidade, na forma que menciona.

O **Diretor Executivo do POXORÉU-PREVI - Instituto Municipal de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Poxoréu**, Estado de Mato Grosso, no uso de suas atribuições legais e nos termos do Art. 32, Art. 33 e Art. 34, da Lei Municipal n.º 1.489/2012.

RESOLVE:

Art. 1º - Conceder o benefício de **SALÁRIO MATERNIDADE** a servidora Sra. **EUNICE ALMEIDA SILVA RODRIGUES**, efetiva no cargo de Professor, lotada na Secretaria de Educação, pelo período de 120 dias, com vencimentos referente ao período de 02/02/2017 à 02/06/2017, conforme processo administrativo do POXORÉU-PREVI, n.º 2017.02.011.

Art. 2º - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação, revogando as disposições em contrário.

Registra-se. Publica-se. Cumpra-se.

Poxoréu – MT, 21 de fevereiro de 2017.

AGNALDO FRANCISCO DA LUZ

Diretor Executivo

Publicada por afixação no quadro mural do POXORÉU-PREVI - Instituto Municipal de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Poxoréu, conforme art. 108 da Lei Orgânica do Município de Poxoréu.

**ASSESSORIA JURÍDICA
TERMO DE CONVÊNIO N.º 001/2017 - EXTRATO**

TERMO DE CONVÊNIO N.º 001, DE 02 DE JANEIRO DE 2017 – EXTRATO

CONCEDENTE: MUNICÍPIO DE POXORÉU/MT, representado por seu Prefeito Municipal Sr. Nelson Antônio Paim.

PROPONENTE: CONSÓRCIO REGIONAL DE SAÚDE SUL DE MATO GROSSO – CORESS/MT, representado por seu Presidente Sr. Fábio Schroeter.

OBJETO: “A consecução das ações previstas na Lei Municipal n.º 674, de 26 de junho de 1997, alterada pela Lei Municipal n.º 1.003, de 13 de dezembro de 2005”.

VALOR: R\$ 272.105,40 (duzentos e setenta e dois mil, cento e cinco reais e quarenta centavos), divididos em 12 (doze) parcelas mensais de igual valor, com vencimento até o dia 10 (dez) de cada mês.

DOTAÇÃO: 05.000.00.000.0000.0.000. SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE; 05.002.00.000.0000.0.000. Fundo Municipal de Saúde; 005.002.10.000.0000.0.000. Saúde; 005.002.10.301.0000.0.000. Atenção Básica; 05.002.10.301.0079.0.000. SAÚDE; 05.002.10.301.0079.2.034.

CONTRIBUIÇÃO AO CONSÓRCIO REGIONAL DE SAÚDE – CORESS; 119-3.1.30.41.00.00 1140 CONTRIBUIÇÕES.

VIGÊNCIA: 02/1/2017 a 31/12/2017.

NELSON ANTÔNIO PAIM – Prefeito Municipal de Poxoréu/MT

FABIO SCHROETER – Presidente do Consórcio Regional de Saúde Sul de Mato Grosso – CORESS/MT

Certifico que faço a publicação do presente extrato nesta data ante o fato de que o referido Termo somente me fora entregue hoje [21/2/2017] – **William Xavier Soares – Advogado Público Municipal – OAB/MT n.º 18.249/O – Matrícula n.º 2452**

**ASSESSORIA JURÍDICA
DECRETO MUNICIPAL N.º 019, DE 16 DE FEVEREIRO DE 2017.**

DECRETO N.º 019/2017 Poxoréu/MT, 16 de fevereiro de 2017.

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 n.º 04/2014, celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União.

NELSON ANTÔNIO PAIM, Prefeito Municipal de Poxoréu – MT, no uso de suas atribuições legais conferidas pela Lei Orgânica Municipal de Poxoréu/MT, especialmente o contido no art. 113, inciso I, alínea a; e considerando o disposto na Lei Federal n.º 11.445/2007, bem como a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

DECRETA:

Art. 1.º 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. CÁTIA LINA SOUZA LINO – (Secretaria Municipal de Saúde);
- IV. EDILSON SANTOS – (Secretaria Municipal de Meio Ambiente);
- V. ADRIANO MAIA – (Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Lazer);

Parágrafo único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

- a) coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
- b) analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2.º Fica instituído o comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- I. Aparecido Alves de Oliveira (Agente de Combate à Endemias);
- II. Larissa Tauany Izidório de Oliveira (Fiscal de Serviços Urbanos);
- III. Divino Pires de Souza (Agente de Combate à Endemias);
- IV. José Ribeiro de Souza (Engenheiro Civil);
- V. Tarlei Urânio Lopes (Técnico em Agropecuária);
- VI. Alan Pereira da Silva (Engenheiro Agrônomo);
- VII. Sidney Hellrigl Maciel (Coordenador do DAE);
- VIII. Edilson dos Santos (Secretário de Agricultura).

Parágrafo único. São atribuições específicas do comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo:

a) 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;

b) observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3.º A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4.º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Paço Municipal Dr. Joaquim Nunes Rocha, Poxoréu/MT, 16 de fevereiro de 2017.

NELSON ANTÔNIO PAIM

Prefeito Municipal de Poxoréu/MT

Este Decreto foi publicado por afixação no saguão da Prefeitura Municipal de Poxoréu, de acordo com o disposto no art. 108 da Lei Orgânica do Município, em 16/2/2017 e no Jornal Oficial dos Municípios/AMM, conforme Lei Municipal n.º 1.041, de 31 de maio de 2006.

MARIA APARECIDA COUTINHO MIRANDA E SOUZA

Secretária Municipal de Administração

**LICITAÇÃO
EXTRATO DE CONTRATO**

EXTRATO DE CONTRATO

CONTRATO Nº 003/2017

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE POXORÉU-MT.

CONTRATADA: J. B. DUARTE-ME

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE ESCOLAR.

VALOR GLOBAL : R\$ 185.580,00 (CENTO E OITENTA CINCO MIL E QUINHENTOS OITENTA REAIS)

VIGENCIA: 22 DE DEZEMBRO DE 2017

DATA: 20 DE FEVEREIRO DE 2017 CLAUDINEY BARREIRA ARAUJO PRESIDENTE DA CPL

**ASSESSORIA JURÍDICA
TERMO DE CONVÊNIO N.º 002/2017 - EXTRATO**

TERMO DE CONVÊNIO N.º 002, DE 02 DE JANEIRO DE 2017 – EXTRATO

CONCEDENTE: MUNICÍPIO DE POXORÉU/MT, representado por seu Prefeito Municipal Sr. Nelson Antônio Paim.

PROPONENTE: CONSÓRCIO REGIONAL DE SAÚDE SUL DE MATO GROSSO – CORESS/MT, representado por seu Presidente Sr. Fábio Schroeter.

OBJETO: "...a compra do serviço de análise da qualidade da água para consumo humano nos municípios integrantes da região, através do Programa de Vigilância da Qualidade da Água – VIGIÁGUA".

VALOR: R\$ 8.418,00 (oito mil, quatrocentos e dezoito reais), divididos em 12 (doze) parcelas mensais de igual valor, com vencimento até o dia 10 (dez) de cada mês.

DOTAÇÃO: ÓRGÃO: 05. SECRETARIA DE SAÚDE; UNIDADE ORÇAMENTÁRIA: 001 – GABINETE DO SECRETÁRIO DE SAÚDE; FUNÇÃO: 10 – SAÚDE; SUB FUNÇÃO: 301 – ATENÇÃO BÁSICA; PROGRAMA:

0003 – ADMINISTRAÇÃO GERAL; PROJETO/ATIVIDADE: 2020 – MANUTENÇÃO E ENCARGOS COM A SECRETARIA DE SAÚDE; NATUREZA DA DESPESA: 3.3.90.39.00.00 – OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS – PESSOA JURÍDICA.

VIGÊNCIA: 02/1/2017 a 31/12/2017.

NELSON ANTÔNIO PAIM – Prefeito Municipal de Poxoréu/MT

FABIO SCHROETER – Presidente do Consórcio Regional de Saúde Sul de Mato Grosso – CORESS/MT

Certifico que faço a publicação do presente extrato nesta data ante o fato de que o referido Termo somente me fora entregue hoje [21/2/2017] – Willian Xavier Soares – Advogado Público Municipal – OAB/MT n.º 18.249/O – Matrícula n.º 2452

**LICITAÇÃO
EXTRATO DE CONTRATO**

CONTRATO Nº 002/2017

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE POXORÉU-MT.

CONTRATADA: JULIO TUNES FILHO

OBJETO: LOCAÇÃO DE UM IMÓVEL RESIDENCIAL PARA O FUNCIONAMENTO DA UBS 02

VALOR MENSAL: R\$ 1.000,00 (UM MIL REAIS)

VIGENCIA: 12 (DOZE) MESES

DATA: 03 DE FEVEREIRO DE 2016 CLAUDINEY BARREIRA ARAÚJO

PRESIDENTE DA CPL

**LICITAÇÃO
AVISO DE LICITAÇÃO**

AVISO DE LICITAÇÃO

EDITAL DE PREGÃO PRESENCIAL Nº 004/2017

REGISTRO DE PREÇO Nº 002/2017

A Prefeitura de Poxoréu torna público para conhecimento dos interessados que nos termos da Lei Federal nº 10.520/2002 subsidiariamente pela Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores, Lei Complementar 123/2006, Decreto Municipal nº 003/2014, de 02 de janeiro de 2014 e Decreto Municipal nº 008/2014 de 24/2/2014, estará realizando licitação na modalidade Pregão Presencial Registro de preço para **Contratação de Empresa Especializada em Serviços Mecânicos de Tornearia**, conforme especificações e quantidades determinadas no Anexo I do edital (Termo de Referência).

A ABERTURA DOS ENVELOPES SERÁ REALIZADA EM 07/3/2017, A PARTIR DAS 14:00 HS, NA SALA DE LICITAÇÃO DA PREFEITURA DE POXORÉU.

O edital completo deverá ser adquirido pelo site www.poxoreu.mt.gov.br, a licitante interessada deverá fazer **download** da ferramenta da **proposta eletrônica** para elaboração da proposta de preço disponível no mesmo site acima mencionado.

Poxoréu-MT, 21 de fevereiro 2017.

MARIA APARECIDA COUTINHO MIRANDA E SOUZA

SECRETÁRIA DE ADMINISTRAÇÃO

CLAUDINEY BARREIRA ARAUJO

PRESIDENTE CPL

PORTARIA Nº 009/2017

JÚLIO CÉSAR PEREIRA CHAGAS

PREGOEIRO OFICIAL

PORTARIA Nº 010 /2017



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: PLANO MUNICIPAL DE SA

Tarefa: APROVAÇÃO DO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL DE POXORÉU

Referencia: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

Local: PREFEITURA MUNICIPAL Município: POXORÉU

Data: 11/02/2016 Início: 10:20 Fim: 11:42

Sumário (objetivo): Aprovação do Produto B – PMS – Plano de Mobilização Social pelo Comitê de Coordenação de Poxoréu

Descrição O Comitê de Coordenação, nomeado por meio do Decreto n. 040/2015, datado do dia 03 de novembro de 2015, declara que no dia 11 de fevereiro de 2016, que as informações apresentadas no Produto – Plano de Mobilização Social – PMS – são compatíveis ao Município de ^{Poxoréu} Nobres e atendem a Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação n. 7217 de 21 de junho de 2010 e o termo de Referência da FUNASA, quantos as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Ficou firmado entre a Equipe Executora e o Comitê Executivo, que mensalmente deverá ser apresentado o Registro de Atividades, lista de presença e registro fotográfico das ações de mobilização social que foram executadas conforme cronograma constante no PMS. O Comitê de Coordenação e Executivo, ficam cientes da necessidade da realização das reuniões de mobilização social, como uma das contrapartidas do município na elaboração do PMSB.

O Registro deverá ser enviado por via digital ao e-mail: bruno.rossi@pmsb.ic.ufmt.br; impactoprojetos@hotmail.com; pela aba “fale conosco” do site pmsb106.ic.ufmt.br; ou o envio da cópia através do malote à Equipe Executora no endereço Avenida Fernando Correa da Costa, s/n, Campus da UFMT, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, A/C Leiliane Nascimento.

Sem mais, este comitê declara aprovado o Produto B – Plano de Mobilização Social – PMS – como parte integrante do PMSB nos Termo de Execução Descentralizada – TED n. 04/2014.

NOME (legível-não assinatura)	INSTITUIÇÃO	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL	ASSINATURA
Granderson Filho R. de Bom	Educação	66-96359436	gaur-camara@hotmail.com	[Assinatura]
Jose Maria Sanchez L. Rocha	Prefeitura	66-99109201	gaurpdrffrth@gmail.com	[Assinatura]
Jose Roberto Sobrinho	ORÇAS	96823524	victorino@poxoréu.com.br	[Assinatura]
Edinaldo (maiz) de Souza	TURISMO	66-99981897	professoralynodiv@poxoréu.com.br	[Assinatura]
Deivid P. de Souza	Sociedade	66-9992-2158	deividp@poxoréu.com.br	[Assinatura]
Christina Costa Pereira	Saúde	66-99208546	crispostad@gmail.com	[Assinatura]
Fernando de A. Oliveira	DAE	66-96220681	fernandoclaudio@poxoréu.com.br	[Assinatura]
Jose Milton Pereira dos Santos	Agricultura	66-99650887	FEQUINHORA@hotmail.com	[Assinatura]
Paulo Nogueira de Oliveira	Comunidade	66-96470733	teodambatal@hotmail.com	[Assinatura]
Adriano de Oliveira Francisco de Souza	Exibitor	66-96468338	adriano.marcos@poxoréu.com.br	[Assinatura]
Alan Pereira de Silva	Prefeitura	66-99911561	alan.pereira@hotmail.com	[Assinatura]
Dominico Barbosa Santos	Agricultura	66-96009568	dominicobarbosa@gmail.com	[Assinatura]
SEBASTIÃO PEREIRA	DAE	66-99381720	DAE@POXORÉU.COM.BR	[Assinatura]
Jean Paul Van Der Stee	PREF	66-96823529	planej@poxoréu.com.br	[Assinatura]
OSVALDO M. Batista	Ass Imprensa	99828825	[Assinatura]	[Assinatura]
Thayna Albuquerque Silva	UFMT	65-99682451	thaynalb@ufmt.br	[Assinatura]
BRUNO LEONEL ROSSI	UFMT	65-99279081	bruno.rossi@hotmail.com	[Assinatura]
JOSE SILVANO DOS SILVEIROS	UFMT	65-9952-6254	impactoprojetos@hotmail.com	[Assinatura]



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: Audiência Pública com a população

Tarefa: Validação dos produtos C e D

Referência: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

Local: ASSEMP

Município: Foxão - MT

Data: 20 de julho de 2008 Início: 15:10

Fim: 17:22

Sumário (objetivo): _____

Descrição: Na referida data, o engenheiro sanitaria José Álvaro da Silva apresentou o panorama geral do saneamento básico do município (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos) para a população presente, de modo a facilitar a definição das prioridades a serem registradas no PMSB e identificar os problemas encontrados em ordem de prioridades imediata e de curto, médio e longo prazo. Nessa reunião foram levantados todos os problemas existentes nos serviços de saneamento básico, por parte dos técnicos responsáveis por esses serviços no município e também da população presente, que pôde se manifestar e dizer o que pensava sobre os serviços de saneamento básico municipal, informando se os dados levantados pelos engenheiros estavam corretos e dando sugestões sobre o que poderia ser alterado e/ou acrescentado. Assim, o Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) e o Prognóstico (Produto D) foram validados. Aproveitando o evento, ressaltou-se que o município se encontra em fase de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e que é necessária a colaboração de todos os municípios, no sentido de mobilizar e participar ativamente na elaboração do PMSB.



LISTA DE PRESEÇA

NOME (legível-não assinatura)	INSTITUIÇÃO	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL	ASSINATURA
01. Trauí M. Marques Silva	UFMT	66 9068 2451	traui@ufmt.br	Trauí M. Silva
02. José Milton Pereira da Silva	St. Apríllia	66 99965 0897	tequinhao@bol.com.br	
03. Wanderli de Silva Oliveira	PR. 23, DE 479 00 St. R. R. R.	99 631 2637		Wanderli de Silva Oliveira
04. Maria Adriana Rodrigues Silva		66 99631 2662	mariaadriana@740.net.br	
05. Francineia Nogueira de Barros	Comoro Municipal	66 93668 5039	francineia@comoro.gov.br	Francineia
06. José Venturoso Silva	DAE	66 99999 220	" " "	
07. Jovandley de S. Freire	DAE	66 99913 9389		Jovandley
08. Maria Antônia P. de Souza	APS	96023598		
09. Tatiana Alencar Faria	ACS	99534312		
10. Jairine C. X. Martins	ACS	996293397	jairine@atd.com.br	Jairine
11. Denise R. dos Santos	ACE	99828192		Denise
12. Imaculada Zizidônio Gomes	ACS	99631 0664	imaculada.zg.	Imaculada
13. Raíssa S. Marinho Dias	ACE			
14. Tábata Nogueira dos Santos	De. Agricultura	96470730	tatabata@latamida.com.br	Tábata
15. MAURÍCIO R. P. PEREIRA	Sec. II	996953139	mauricio.pereira@latamida.com.br	Maurício
16. Mariana de Moraes Almeida	Sec. Agricultura	996313356	mariana.moraes@latamida.com.br	Mariana
17. José Antônio Vieira	Sec. Agricultura			
18. Ed Anderson de Paula Pelletieri	ASS. Saúde	99933940		Ed Anderson
19. Zolir Antônio dos Santos	ASS. Saúde	99248207		Zolir
20. Idoro Augusto				



NOME (legível-não assinatura)	INSTITUIÇÃO	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL	ASSINATURA
21. Domingos B. Santos	Sec. Agricultura	66 99600 9561	domingosb@latamida.com.br	Domingos
22. Délcia C. Almeida	Sec. Saúde	66 99621634	delcia@latamida.com.br	Délcia
23. Vitorbaldo Pacheco Lopes	Sec. Periclitosa	66 99220442	vitorbaldo.pacheco@latamida.com.br	Vitorbaldo
24. Jean Luis Bader Stuel	Prefeitura	996323589	jeanluis@latamida.com.br	Jean
25. Eliziane Gonçalves de Moraes	Sec. Saúde	99951310	eliziane@latamida.com.br	Eliziane
26. José Carlos de Siqueira	UFMT ProPlan	65 999520259	josecarlos@ufmt.br	José
29.				
30.				
31.				
32.				
33.				
34.				
35.				
36.				
37.				
38.				
39.				
40.				



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DOS PRODUTOS DO PMSB

Referência: [] Reunião [] Curso [] Conversa [] Planejamento [x] Execução [] Acompanhamento

Local: Câmara Municipal

Município: Poxoréu


Data: 01/06/2017


Início: 13:00h

Fim: 15:00h

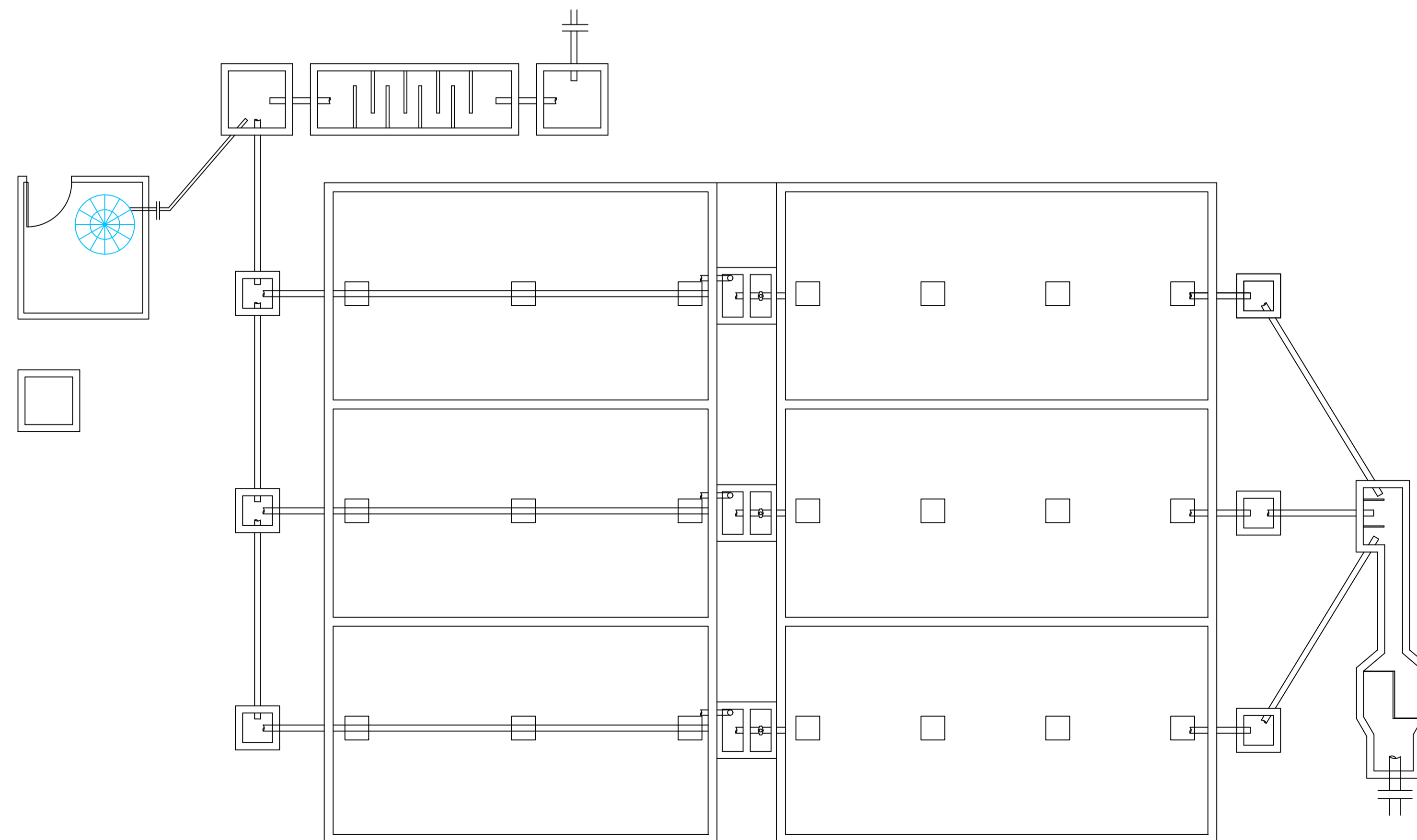
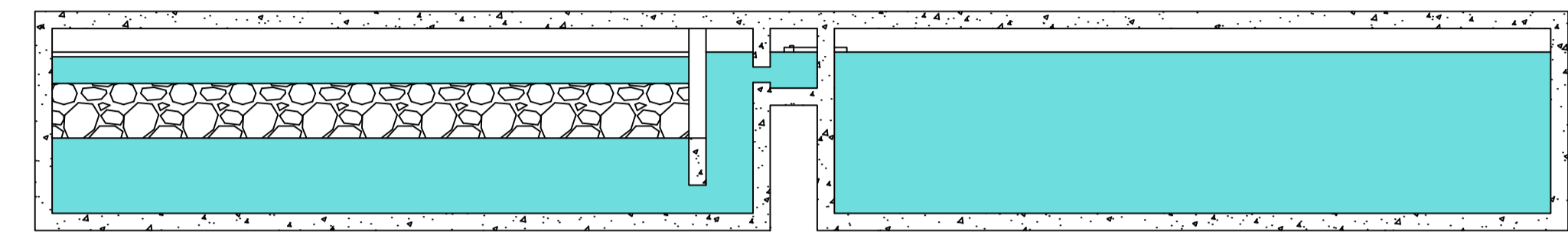
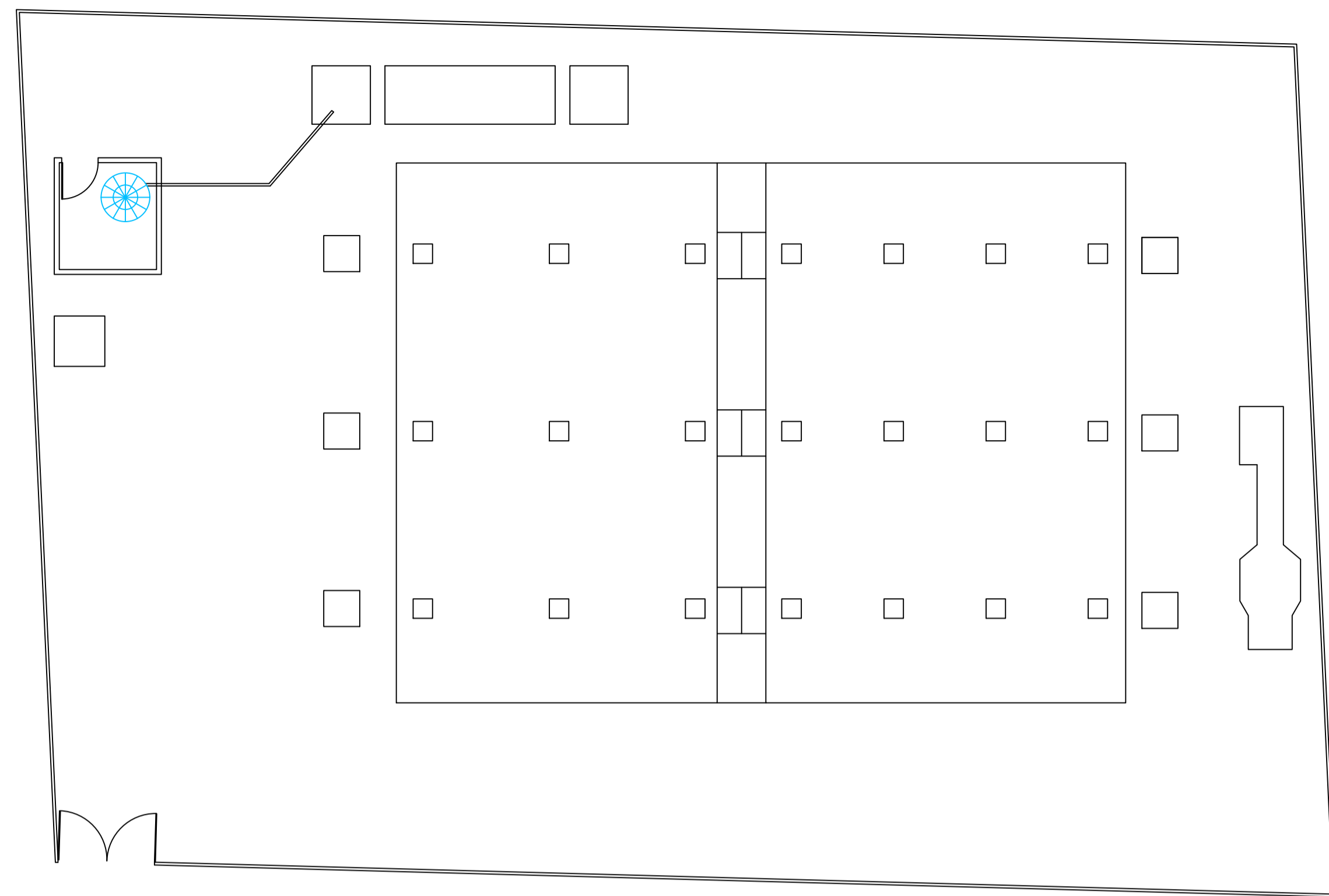
Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DOS PRODUTOS C, D, E, F, G, H e I PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE POXORÉU

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município Poxoréu, nomeado por meio do Decreto nº 019/2017 datado em 16 de fevereiro de 2017, **aprova** os produtos: Diagnóstico Técnico Participativo (**Produto C**), Perspectiva E Planejamento Estratégico (**Produto D**), Programas Projetos E Ações (**Produto E**), Plano de Execução (**Produto F**), Indicadores de Desempenho (**Produto H**) e Sistema de Informações (**Produto I**), Minuta do Projeto de Lei (**Produto G**) do Município de Poxoréu 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.


EDILSON SANTOS
Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente


ADRIANO MAIA
Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Lazer


CATIA LINA SOUZA LINO
Representante da Secretaria Municipal de Saúde



FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE POXORÉU



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

ASSUNTO:

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

COMITÊ DE COORDENAÇÃO:

Cátia L. S. Lino - Secretária Municipal de Saúde;
 Edilson Santos - Secretária Municipal de Meio Ambiente;
 Adriano Maia - Secretária Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Lazer;
 Representante do Núcleo Intersecretarial de Coordenação Técnica - NICR da
 Funasa;
 Representante das Consórcios Públicos Intermunicipais;
 Representante do Governo do Estado de Mato Grosso Secretária de Estado Das
 Cidades - SECID.

FOLHA:

01/01

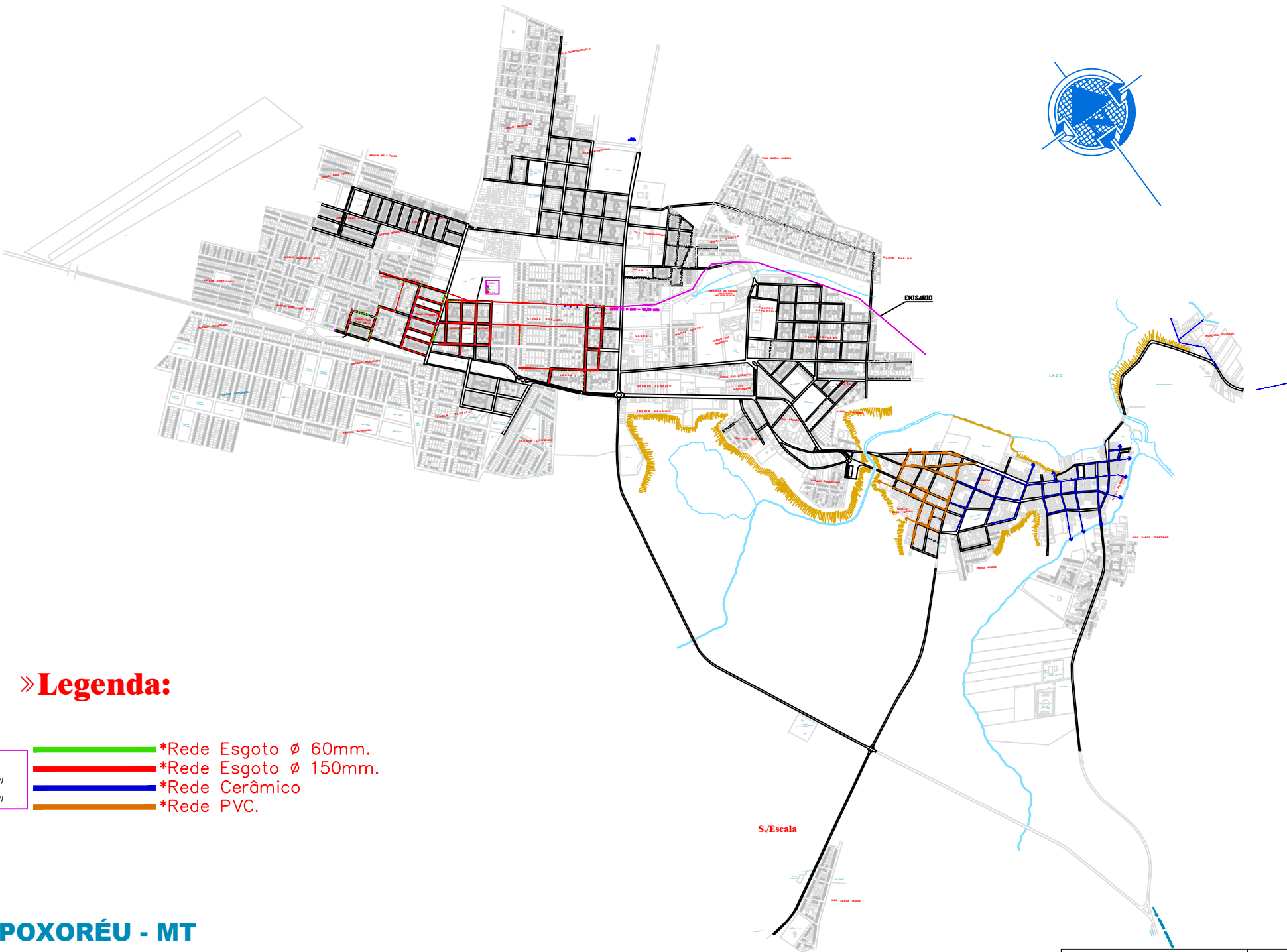
AUTENTICAÇÃO:

DATA:
Agosto / 2017

ESCALA:
-

DESENHO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE
POXORÉU

ARQUIVO:
CA20171009_Sistema de Esgotamento
Sanitário_Poxoréu_V1



» **Legenda:**

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● TL ● PV - Ø 60 ● PV - Ø 80 | <ul style="list-style-type: none"> — *Rede Esgoto Ø 60mm. — *Rede Esgoto Ø 150mm. — *Rede Cerâmico — *Rede PVC. |
|--|--|

POXORÉU - MT

» Levantamento - Esgoto
(Planta Baixa-esquemático)

DIVISÕES LOTES	
Projeto	Projeto Municipal de Projeto
Localidade	Poxoréu-MT
Execução	Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral
Data	Maio/2009
Escala	Ar 01/01

