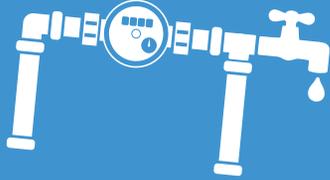


Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima
Paulo Modesto Filho
Rubem Mauro Palma de Moura
(Organizadores)

ÁGUA



ESGOTO



DRENAGEM



RESÍDUOS
SÓLIDOS



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: NOVA MUTUM-MT

**PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
NOVA MUTUM-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:
NOVA MUTUM-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: Nova Mutum-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2017. 731p.

ISBN 978-85-327-0722-2

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2.Nova MutumMT. 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 Nova Mutum - MT



PORTARIA 129, DE 20/04/2016 E PORTARIA Nº 220, DE 31/08/2016
Publicado no Diário Oficial de Contas de Mato Grosso nº 945 datado de 02 de setembro de 2016

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) *Representantes do Poder Público Municipal:*

1. **Adriano Xavier Pivetta** - Prefeito municipal;
2. **Onésio Barros Botelho** – Secretário municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos;
3. **Anke Helga Schwabe** – Secretário municipal de Saúde;
4. **César Luiz Sari Araújo**– Assessor Técnico.

b) *Representantes do Poder Legislativo:*

1. **José da Paixão Nonato** – Presidente da Câmara de Vereadores

c) *Representantes do Ministério Público:*

1. **Henrique Pugliesi** – Promotor de Justiça

d) *Representantes do Poder Público Estadual e Federal:*

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

COMITÊ EXECUTIVO

e) Representantes da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos:

1. **Felipe Mistrelo Volpato** – Engenheiro Civil;
2. **Eliana Larissa de Matos Rondina** – Arquiteta.

f) Representantes da Secretaria de Educação e Cultura:

1. **Eliane Batista da Silva Fernandes** – Professora;

g) Representantes da Secretaria de Saúde:

1. **Jerusa Coppieters Vidrik** – Nutricionista;

h) Representantes da Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo:

1. **Alexandra Divina de Souza** – Agente Administrativo;

i) Representantes do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE:

1. **Carmem R. Casagrande** – Diretora do SAAE;
2. **Solani Maria Arens** – Técnica em Química;

j) Representantes do Conselho Municipal de Habitação:

1. **Elisângela Juliana Paris** – Administradora;

k) Representantes do Sindicato Rural de Nova Mutum:

1. **Vivaldo Pedro da Silva** – Técnico Agrícola;

l) Representante do Distrito Ranchão:

1. **Wanderlei Sergio Borsatto** – Diretor da Escola Municipal Rural Produtiva Ranchão;

m) Representante do Distrito Pontal do Marape:

1. **Gilmar Zacarias Godoi** – Coordenador pedagógico da Escola Municipal do Campo Jorge Carlos Ferreira.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - 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
Dowglas Renan Zorzo
Lucas José David de Oliveira

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

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

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
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
Ketanny Camargo de Castro
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara

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

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Técnica Responsável:

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

Equipe Social Responsável:

Iara Mendes Almeida
Cassyo André Sonda



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- 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 Nova Mutum - 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 Nova Mutum - MT



SUMÁRIO

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



4.1.5.1 Aspectos pedológicos	61
4.1.5.2 Aspectos geológicos	64
4.1.5.3 Aspectos Climatológicos	68
4.1.5.4 Recursos Hídricos	70
4.1.5.5 Fitofisionomia	74
4.1.6 Principais carências de planejamento físico-territorial	77
4.2 DEMOGRAFIA.....	77
4.2.1 População.....	77
4.2.2 Estrutura etária.....	78
4.2.3 População residente segundo os distritos.....	79
4.2.4 Habitação e População: total, urbano e rural segundo a adequação dos Domicílios particulares permanentes (Dpp).....	80
4.3 ECONOMIA.....	81
4.3.1 Base econômica	81
4.3.2 Economia do setor público	81
4.3.2.1 Receitas municipais	81
4.3.2.2 Despesas Municipais	82
4.3.3 Produto Interno Bruto.....	83
4.3.3.1 Contribuição da agropecuária ao PIB municipal	83
4.3.3.2 Indústria e Serviços	84
4.3.4 Emprego e renda.....	84
4.3.4.1 Emprego	84
4.3.4.2 Rendimentos do trabalho	85
4.3.4.3 Distribuição da Renda	85
4.3.4.4 Indicadores de desigualdade de renda	86
4.4 EDUCAÇÃO.....	86
4.4.1 Matrículas.....	86
4.4.2 Infraestrutura da educação.....	88
4.4.2.1 Estabelecimentos públicos de ensino	88
4.4.2.2 Corpo docente segundo os níveis de ensino	88
4.4.2.3 Indicadores da Educação	89
4.4.2.4 Proficiência do ensino fundamental em português e matemática	89
4.5 SAÚDE.....	90
4.5.1 Gastos com saúde	90
4.5.2 Infraestrutura da saúde.....	90
4.5.2.1 Estabelecimentos de saúde	90



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



4.5.2.2	Recursos Humanos	91
4.5.3	Indicadores de saúde	92
4.5.4	Atenção à saúde da família.....	93
4.5.5	Segurança Alimentar e Nutricional	93
4.6	INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M	93
4.7	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	94
4.7.1	Unidades de Conservação no município	95
4.7.2	Estrutura fundiária.....	95
4.7.3	Uso do solo urbano.....	95
4.8	CULTURA E TURISMO.....	96
4.8.1	Atividade e infraestrutura cultural.....	96
4.8.2	Pontos de atração turística (em atividade ou potencial)	96
4.8.3	Infraestrutura municipal de turismo	96
4.9	INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE	97
4.9.1	Entidades sem fins lucrativos	97
4.9.2	Meios de comunicação	97
4.9.3	Órgãos de segurança pública no município.....	97
4.10	PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO	97
4.10.1	Infraestrutura de abastecimento de água	98
4.10.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	98
4.10.3	Infraestrutura de manejo de águas pluviais	99
4.10.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	100
4.11	CONSOLIDAÇÃO CARTOGRÁFICA DAS INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS, FÍSICO-TERRITORIAIS E AMBIENTAIS DISPONÍVEIS	100
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.....	109
5.1.2	Legislação Estadual.....	114
5.1.3	Legislação Municipal	117
5.2	NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO	117
5.3	PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO.....	119
5.4	PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS	119
5.5	POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO	120



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



5.6	POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	121
5.7	INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL	123
5.8	SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS	124
5.9	MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS	126
6	INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	127
6.1	ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	128
6.2	PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS.....	129
6.3	CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ATUAIS.....	130
6.3.1	Manancial	131
6.3.2	Captação e recalque	131
6.3.3	Adução de Água Bruta.....	138
6.3.4	Sistemas elétricos e de automação.....	139
6.3.5	Tratamento.....	142
6.3.6	Reservação.....	144
6.3.7	Adução de água tratada	148
6.3.8	Rede de distribuição	148
6.3.9	Ligações prediais	150
6.3.10	Operação e manutenção do sistema	151
6.3.11	Frequência de intermitência.....	152
6.3.12	Perdas no sistema.....	153
6.4	LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO	154
6.4.1	Recursos hídricos superficiais	154
6.4.2	Recursos hídricos subterrâneos.....	158
6.5	CONSUMO PER CAPITA E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS.....	160
6.6	INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO FINAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO	161
6.7	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE CONSUMO POR SETORES: HUMANO, ANIMAL, INDUSTRIAL, TURISMO E IRRIGAÇÃO.....	164
6.7.1	Análise e avaliação por setores.....	168
6.8	BALANÇOS ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO.....	168
6.9	ESTRUTURA DE CONSUMO	169
6.10	ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA.....	170
6.11	ORGANOGRAMA E LOTACIONOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO	170
6.12	DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL.....	173



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



6.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO	173
6.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	175
6.15	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	177
6.16	PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	178
7	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	179
7.1	ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	179
7.2	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL.....	179
7.2.1	Rede coletora.....	180
7.2.2	Ligações prediais.....	181
7.2.3	Interceptores	181
7.2.4	Estações elevatórias.....	182
7.2.5	Estações de tratamento e controle do sistema	182
7.2.6	Emissários	183
7.3	ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO	183
7.4	ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DA atual SITUAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	185
7.5	REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS	187
7.6	DADOS DOS CORPOS RECEPTORES.....	187
7.7	IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE	188
7.8	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS	190
7.9	EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	191
7.10	BALANÇOS ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	191
7.11	ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS	192
7.12	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO.....	192
7.13	DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL	192
7.14	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO	192
7.15	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	193
7.16	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	194
7.17	DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	194
8	INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	195



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



8.1	ANÁLISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	196
8.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM	196
8.2.1	Descrição do sistema de macrodrenagem.....	197
8.2.2	Descrição do sistema de microdrenagem.....	202
8.2.3	Estação pluviométrica e fluviométrica	204
8.3	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM	205
8.4	FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE	206
8.5	FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA e manejo de águas pluviais	207
8.6	ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA	208
8.7	SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	208
8.8	EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL	209
8.9	PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS.....	209
8.9.1	Frequência de ocorrência.....	210
8.9.2	Localização desses problemas	210
8.9.3	Processos erosivos	211
8.10	PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIA DE INUNDAÇÕES	211
8.11	PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA.....	212
8.12	CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM.	214
8.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO.....	215
8.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIRO, ADMINISTRATIVO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS	215
8.15	REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA, FEBRE AMARELA E DENGUE..	217
9	INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	217
9.1	BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	219
9.2	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSD).....	219
9.2.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita	220
9.2.2	Composição gravimétrica	224
9.2.3	Acondicionamento.....	228
9.2.4	Serviço de Coleta e Transporte.....	228
9.2.5	Tratamento e destinação final	230



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



9.3	LIMPEZA URBANA.....	234
9.3.1	Resíduos de feira	234
9.3.2	Animais mortos	235
9.3.3	Varridão, capina, poda e roçagem	235
9.3.4	Manutenção de cemitérios.....	236
9.3.5	Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem	237
9.3.6	Pintura de meio-fio.....	237
9.3.7	Resíduos volumosos.....	237
9.4	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)	238
9.4.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita	239
9.4.2	Acondicionamento.....	240
9.4.3	Serviço de coleta e transporte.....	243
9.4.4	Tratamento e destinação final.....	243
9.5	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD).....	243
9.5.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita	244
9.5.2	Acondicionamento.....	244
9.5.3	Serviço de coleta e transporte.....	245
9.5.4	Tratamento e destinação final.....	246
9.6	RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA	246
9.6.1	Resíduos eletroeletrônicos.....	247
9.6.2	Pilhas e baterias	247
9.6.3	Agrotóxicos e embalagens.....	247
9.6.4	Pneus	248
9.6.5	Lâmpadas fluorescentes	249
9.6.6	Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens.....	249
9.6.7	Estimativa de geração de resíduos da Logística Reversa	250
9.7	RESÍDUOS INDUSTRIAIS	250
9.8	RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES.....	251
9.8.1	Resíduos de Portos e Aeroportos.....	251
9.8.2	Resíduos de Transporte Rodoviário	252
9.9	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	252
9.10	ESTRUTURA OPERACIONAL	252
9.11	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL.....	253
9.12	IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS.....	253



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



9.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO.....	254
9.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS	255
9.15	EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS	256
9.16	IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS	259
10	ÁREA RURAL	260
10.1	DISTRITO DE RANCHÃO	263
10.1.1	Sistema de Abastecimento de água.....	263
10.1.2	Sistema de esgotamento sanitário	266
10.1.3	Sistema de drenagem de águas pluviais.....	268
10.1.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	269
10.2	ASSENTAMENTO PONTAL DO MARAPÊ	273
10.2.1	Sistema de abastecimento de água.....	274
10.2.2	Sistema de esgotamento sanitário	277
10.2.3	Sistema de drenagem de águas pluviais.....	278
10.2.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	278
10.3	COMUNIDADE SÃO MANOEL	281
10.3.1	Sistema de abastecimento de água.....	281
10.3.2	Sistema de esgotamento sanitário	281
10.3.3	Sistema de drenagem de águas pluviais.....	282
10.3.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	282
10.4	COMUNIDADES	282
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	283
12	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	286

**PRODUTO D: RELATÓRIO DA PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO
ESTRATÉGICO** **298**

1	INTRODUÇÃO	298
2	METODOLOGIA	299
2.1	ESTUDO POPULACIONAL	300
2.1.1	Método de tendência do crescimento demográfico	301
2.1.2	Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para o município com taxas negativas	302
2.1.3	Base de dados	303
2.2	ANÁLISE SWOT.....	303
2.3	CENÁRIOS	304



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



2.4	HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES.....	306
3	A MATRIZ SWOT.....	306
4	CENÁRIOS PROSPECTIVOS	316
4.1	SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL	316
4.2	UMA VISÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO COM DADOS DO CENSO 2010 .	317
4.3	CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS	317
5	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO.....	333
6	ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	353
6.1	ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS	353
6.2	CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	356
7	PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	358
8	PROJEÇÃO DAS DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS.....	359
8.1	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	360
8.1.1	Índices e parâmetros adotados.....	362
8.1.2	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	364
8.1.3	Projeção da demanda de água no Distrito de Ranchão e nas áreas rurais	375
8.1.4	Descrição dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento	386
8.1.5	Definição das alternativas de manancial para atender à área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água.....	387
8.1.6	Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada.	388
8.2	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	391
8.2.1	Índices e parâmetros adotados.....	391
8.2.2	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos próximos 20 anos para toda a área de planejamento	392
8.2.2.1	Projeção das demandas de Esgoto na Área Rural	396
8.2.3	Estimativas de carga, concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio e coliformes fecais 397	
8.2.4	Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada ..	407
8.2.5	Comparação das alternativas de tratamento local ou centralizado dos esgotos.....	412
8.3	INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS	420
8.3.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	421
8.3.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	423



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



8.3.2.1	Medidas de Controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água	425
8.3.2.2	Medidas de Controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água	427
8.3.3	Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte	429
8.3.4	Diretrizes para o tratamento de fundos de vale	438
8.4	INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	442
8.4.1	Projeção da geração dos resíduos sólidos	444
8.4.1.1	Metodologia de definição dos índices per capita de geração	444
8.4.2	Estimativas de Resíduos Sólidos Urbanos na área urbana	449
8.4.3	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nas áreas rurais e Distrito de Ranchão	454
8.4.4	Metodologia para o cálculo dos custos da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	461
8.4.5	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos	462
8.4.6	Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana	464
8.4.7	Participação do poder público na coleta seletiva e na logística reversa	469
8.4.8	Critérios de escolha da área para localização do botafora dos resíduos inertes gerados	472
8.4.9	Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas locacionais	474
8.4.10	Procedimentos para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	477
9	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	478
9.1	PLANO DE CONTINGÊNCIA	478
9.2	IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	480
9.2.1	Sistema de abastecimento de água	481
9.2.2	Sistema de esgotamento sanitário	482
9.2.3	Drenagem de águas pluviais	483
9.2.4	Manejo de resíduos sólidos	484
9.3	PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	485
9.3.1	Medidas para a elaboração do Plano de Emergência e Contingências	486
9.3.2	Medidas para a validação do Plano de Emergência e Contingências	486
9.3.3	Medidas para a atualização do Plano de Emergência e Contingências	486
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	487
	PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	495
1	PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	495
1.1	PROGRAMA ORGANIZACIONAL/GERENCIAL	496
1.1.1	Adequação jurídica institucional e administrativa	496



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



1.1.2	Educação ambiental em saneamento e mobilização social continuada.....	497
1.1.3	Formatação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros para o setor do saneamento básico.....	499
1.1.4	Cooperação intermunicipal.....	499
1.1.5	Implementação do sistema de informação	500
1.1.6	Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento.....	501
1.1.7	Diagnóstico operacional.....	502
1.2	PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIA OPERACIONAL DO SISTEMA	502
1.2.1	Infraestrutura do sistema de abastecimento de água	502
1.2.1.1	Proteção dos mananciais e plano de segurança da área	503
1.2.1.2	Ampliação do sistema de abastecimento de água	503
1.2.1.3	Redução e controle de perdas de água	504
1.2.1.4	Utilização racional de energia	505
1.2.1.5	Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água	505
1.2.1.6	Abastecimento de água no meio rural	507
1.2.2	Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário.....	508
1.2.2.1	Implantação do sistema de esgotamento sanitário	508
1.2.2.2	Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor.....	510
1.2.2.3	Adequação dos sistemas alternativos de esgoto na área rural	510
1.2.2.4	Utilização racional de energia elétrica	511
1.2.2.5	Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário	511
1.2.3	Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana.....	511
1.2.3.1	Manutenção preventiva e corretiva	512
1.2.3.2	Proteção e revitalização dos corpos d'água	512
1.2.3.3	Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana	513
1.2.3.4	Planejamento do sistema de manejo de águas pluviais da área rural	514
1.2.3.5	Melhorias operacionais e qualidade dos serviços	514
1.2.4	Infraestrutura limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	517
1.2.4.1	Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	518
1.2.4.2	Valorização dos resíduos sólidos	518
1.2.4.3	Inclusão da coleta seletiva	518
1.2.4.4	Reaproveitamento dos resíduos orgânicos	519
1.2.4.5	Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados	520
1.2.4.6	Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural	521



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



1.2.4.7	Recuperação de passivos ambientais	522
1.2.4.8	Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços	522
1.3	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	525
PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO		542
2	PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO	542
2.1	REFERÊNCIAS DE CUSTOS	543
2.1.1	Sistema de Abastecimento de Água.....	543
2.1.2	Sistema de Esgotamento Sanitário.....	548
2.1.3	Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	551
2.1.4	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	552
2.2	IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO	553
2.3	PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB	554
2.3.1	FUNTE DE RECURSOS FEDERAIS - MINISTÉRIO DAS CIDADES – SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL	557
2.4	DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO	560
2.4.1	Programa Organizacional/Gerencial.....	562
2.4.2	Programa de Universalização e Melhoria Operacional do Sistema.....	576
2.4.2.1	Infraestrutura de Abastecimento de Água	576
2.4.2.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	581
2.4.2.3	Infraestrutura de serviço de Drenagem e Manejo de Águas	585
2.4.2.4	Infraestrutura de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	588
2.5	Custo total estimado para execução do PMSB	594
2.5.1	Cronograma Financeiro Geral	594
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	596
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	596
PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB		598
PRODUTO H: INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB.....		623
1	INTRODUÇÃO	623
2	CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE).....	624
2.1	CONCEITO E CARACTERÍSTICAS	624
2.2	SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB...	625



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	641
4	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	641

PRODUTO I: SISTEMA PARA AUXILIAR A TOMADA DE DECISÕES NO PMSB

	642
1	INTRODUÇÃO	642
2	ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBFORM	643
3	OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÕES.	643
3.1	ALIMENTAÇÃO DE DADOS.....	643
3.2	PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES	645
3.3	OBTENÇÃO DE RESULTADOS	645
3	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	650
	APÊNDICES	651
	ANEXOS	652



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (15/09/2015) e capacitação (06, 07 e 08 /10/2015), respectivamente – Na Sede da Associação Comercial e Empresarial de Sorriso – ACES (A) Sensibilização (B) Capacitação	44
Figura 2. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização.	46
Figura 3. Fluxograma metodológico da realização do diagnóstico técnico-participativo	53
Figura 4. Mapa de biomas do Estado de Mato Grosso, em destaque a região do Alto Teles Pires (escala 1:5.000.000).....	75
Figura 5. Nova Mutum – MT – Estrutura etária em 1991	79
Figura 6. Nova Mutum – MT – Estrutura etária em 2010.....	79
Figura 7. Estabelecimentos públicos de ensino e Ginásio de Esportes em Nova Mutum	88
Figura 8. Projeto Reciclo administrado pelo SAAE de Nova Mutum (A) Galpão de trabalho do projeto (B) Funcionários que realizam o serviço	119
Figura 9. Página do Facebook do SAAE-Nova Mutum com comunicado de interrupção do abastecimento	124
Figura 10. Folder do Relatório Anual de Análises do ano de 2015.....	126
Figura 11. Sede do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Nova Mutum, 09/2015	130
Figura 12. (A) Portão de acesso do PT-16 com identificação do SAAE (B) Visão geral do PT-08 com cerca de proteção, portão de acesso, identificação e grama em toda área	135
Figura 13. Poços que bombeiam diretamente para a rede de distribuição (A) PT-04 (B) PT-07 (C) PT-11 (D) PT 12.....	135
Figura 14. Poços que bombeavam para reservatório localizado no mesmo terreno de cada poço, porém no ano de 2016 passaram a bombear diretamente para a rede (A) PT-08 (B) PT-09.....	136
Figura 15. Poços que bombeiam para reservatório (A) PT-10 (B) PT-14 (C) PT-16.....	137
Figura 16. Situação do PT 15 durante obras de reestruturação das paredes do poço	137
Figura 17. Traçado da adutora ligando o PT 16 ao R-4.....	139
Figura 18. Sistemas de automação utilizados nos poços da sede urbana (A) Medidor ultrassônico de vazão (B) Sistema de Telemetria (C) Quadro de comando com chave soft-start.....	140
Figura 19. Chave de nível tipo boia do PT 16 (A) Placa solar de alimentação de energia do sistema (B) Quadro de comando.....	142
Figura 20. (A) Local de armazenagem dos produtos (B) Tipo de bomba dosadora de cloro utilizada nos poços.....	142
Figura 21. (A) Reservatório ativo elevado de concreto- R-01 (B) Reservatório ativo apoiado metálico- R-04 (C) Reservatório inativo apoiado metálico- R-02 (D) Reservatório inativo apoiado metálico- R-03 (E) Reservatório ativo apoiado metálico- R-05	145
Figura 22. (A) Sistema pressurizador do Reservatório 04 (B) Adutora de saída do R4.....	149



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Figura 23. (A) Adutora de saída da pressurizadora (B) Registro de manobra da adutora para possíveis manutenções.....	150
Figura 24. Placa identificativa do ponto de coleta de água.....	162
Figura 25. Estrutura de consumo no município de Nova Mutum.....	170
Figura 26. Organograma do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Nova Mutum.....	171
Figura 27. Lotacionograma do SAAE de Nova Mutum.....	172
Figura 28. (A) Efluentes de caminhão limpa-fossas despejados em pontos no lixão de Nova Mutum (B) Local de acumulação dos resíduos de fossas.....	186
Figura 29. (A) Complexo dos Lagos, leito do córrego Bujuzinho (B) Cemitério Municipal Esperança e Vida.....	187
Figura 30. Alagamento registrado na cidade de Nova Mutum.....	197
Figura 31. Complexo dos Lagos cortando o perímetro urbano de Nova Mutum.....	200
Figura 32. (A) Complexo dos Lagos para lançamento de águas pluviais (B) Bueiro duplo de transposição de ruas.....	201
Figura 33. (A) Curvas de nível construídas próximo dos lagos (B) Erosões no local.....	201
Figura 34. Ausência de vegetação e presença de entulhos na margem do curso d'água.....	202
Figura 35. (A) Lixo na entrada da boca de lobo (B) Presença de resíduos sólidos na drenagem de águas pluviais.....	203
Figura 36. Drenagem no núcleo urbano de Nova Mutum.....	204
Figura 37. Ausência de dissipador de energia no emissário de águas pluviais.....	204
Figura 38. Alagamento na Av. Mutum ocasionado por transbordamento.....	210
Figura 39. Pontos críticos de alagamento em Nova Mutum.....	211
Figura 40. Resíduos sólidos coletados pelo projeto Reciclo (A) Coleta de papelão (B) Coleta de plásticos diversos.....	223
Figura 41. Setor I: Composição gravimétrica.....	225
Figura 42. Setor II: Composição gravimétrica.....	226
Figura 43. Setor III: Composição gravimétrica.....	226
Figura 44. Setor IV: Composição gravimétrica.....	227
Figura 45. (A) Sacos de lixo dispostos no chão (B) Lixeiras de concreto.....	228
Figura 46. Estação de transbordo de Nova Mutum.....	230
Figura 47. (A) Contêineres metálicos de 40 m ³ cada, localizado na estação de transbordo de Nova Mutum (B) Disposição dos contêineres.....	230
Figura 48. (A) Canaleta para coleta e direcionamento de possíveis efluentes (B) detalhe do respirador da caixa de concreto de acúmulo deste material.....	231
Figura 49. (A) Entrada do aterro (B) Visão geral do local (C) Refeitório para uso dos funcionários (D) Detalhe da balança para pesagem dos veículos.....	232



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Figura 50. (A) Maciço em uso com compactação dos resíduos (B) Dreno de gases (C) Sistema de tratamento do efluente (D) Poço de monitoramento.....	233
Figura 51. (A) Varrição das vias em Nova Mutum (B) Manutenção dos gramados utilizando equipamento mecanizado (C) Resíduos de limpeza urbana no lixão municipal	235
Figura 52. Manutenção do cemitério municipal	236
Figura 53. Pintura de meio-fio realizada pela equipe da limpeza urbana.....	237
Figura 54. Resíduos volumosos dispostos no lixão de Nova Mutum (A) Fogões (B) Sofás.....	238
Figura 55. (A) Acondicionamento de resíduos do Grupo A e Grupo B (B) Saco comum utilizado para armazenagem dos resíduos do Grupo D (C) Caixa utilizada para armazenamento de perfurocortantes	241
Figura 56. (A) Abrigo para armazenagem de resíduos de serviço de saúde no Hospital Municipal (B) Acondicionamento dos RSS em bombonas plásticas (C) Lixeira de armazenagem de placenta (D) Freezer para conservação dos resíduos.....	242
Figura 57. Caçamba metálica para armazenagem de RCC.....	245
Figura 58. Caminhão-basculante para a destinação final dos resíduos de construção civil gerados pelo poder público	245
Figura 59. (A) Resíduos de construção e demolição dispostos no lixão municipal (B) Resíduos de mármore e solo misturados com madeiras e ferragens	246
Figura 60. Pneus depositados no lixão municipal	249
Figura 61. Organograma da área de resíduos sólidos de Nova Mutum.....	253
Figura 62. Galpão do Centro de Triagem de Resíduos Sólidos do Projeto Reciclo (A) Parte externa (B) Parte interna.....	257
Figura 63. (A) Preseira (B) Armazenamento dos materiais separados prontos para vender	258
Figura 64. Reciclagem E.S que coleta alumínio e cobre para revenda (A) Prensadora de materiais (B) Disposição dos materiais no pátio de venda	259
Figura 65. Vista da sede administrativa e operacional do SAAE do Distrito de Ranchão	264
Figura 66. (A) Vista do cavalete do PT 02, contendo macromedidor, válvula de retenção e tomada d'água (B) Gerador para caso de falta de energia	264
Figura 67. (A) Tambores de hipoclorito de sódio para tratamento da água captada no PT 02 (B) Almojarifado para armazenamento dos materiais de manutenção.	265
Figura 68. (A) Caixas d'água domiciliares (B) Cavalete com hidrômetros de água.....	266
Figura 69. (A) Vista da laje de fechamento de fossa com tubo de ventilação (B) Construção de fossa em passeios públicos	267
Figura 70. (A) Tubulação de água servida com lançamento m via pública (B) Vista de passeio público recém-construído	267



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Figura 71. (A) Obras de pavimentação e drenagem da via pública no distrito de Ranchão em 2015 (B) Vias pavimentadas e sistema de drenagem de águas pluviais e passeio público	268
Figura 72. (A) Suporte de acondicionamento de resíduos para a coleta regular (B) Resíduos sólidos diversos dispostos nas calçadas.....	269
Figura 73. (A) Via de acesso ao lixão de Ranchão (B) Resíduos sólidos dispostos a céu aberto (C) Presença de urubus na área.....	270
Figura 74. (A) Caçamba-basculante (B) Pá-carregadeira para coleta de entulho em Ranchão (C) Cemitério do distrito de Ranchão (D) Pintura de meio-fio	271
Figura 75. (A) Posto de Saúde Ranchão (B) Bombonas de armazenamento dos RSS	272
Figura 76. (A) Saco branco leitoso (B) Caixa rígida (tipo descarpack) para destinação dos RSS de Ranchão.....	273
Figura 77. (A) Placa na entrada do Assentamento Marapê (B) Visão geral da Subsecretaria de Obras de Marapê (C) e (D) Maquinário da Subsecretaria de Obras.....	274
Figura 78. (A) Sede operacional SAAE no Pontal do Marapê (B) Local de perfuração do PT 13 (C) Quadro de comando protegido de intermperies	275
Figura 79. (A) Tambor de hipoclorito de sódio para o tratamento da água (B) Reservatório do Assentamento	276
Figura 80. (A) Caixas d’água residenciais (B) Hidrômetros usados nas economias (C) Pontos de coleta de água identificados.....	276
Figura 81. (A) Vias não pavimentadas no Assentamento Pontal do Marapê (B) Ausência de drenagem de águas pluviais	278
Figura 82. Buracos para disposição de resíduos sólidos em residências no Assentamento de Marapê	279
Figura 83. Resíduos de construção civil em bolsão de lixo de Marapê	279
Figura 84. (A) Entrada do Posto de Saúde (B) Saco branco leitoso usado para armazenamento dos RSS (C) Caixa “descarpack” para armazenamento dos perfurocortantes	280
Figura 85. Esquema da metodologia utilizada – análise Swot	305
Figura 86. Formas de prestação do serviço de saneamento.....	354
Figura 87. Estudo comparativo de vazão de captação com e sem plano de redução de perdas	366
Figura 88. Demandas necessárias dos cenários propostos ao longo do horizonte temporal	372
Figura 89 . Estudo comparativo entre a demanda com e sem programa de redução de perdas	378
Figura 90. Demandas necessárias dos cenários propostos ao longo do horizonte temporal	385
Figura 91. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano	389
Figura 92. Execução fossa bananeira	415
Figura 93. Fossa bananeira em funcionamento.....	415
Figura 94. Sistema de fossa conjugada com filtro anaeróbio.....	416



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Figura 95. Sistema de tratamento formado por fossa e sumidouro	417
Figura 96. Cesta acoplada a boca do bueiro	429
Figura 97. (A) Esquema construtivo de telhado verde (B) Telhado verde com plantas	431
Figura 98. Pavimento poroso (A) piso intertravado instalado em praça (B) Instalado em passeio	432
Figura 99. Trincheira de infiltração (A) no passeio (B) estacionamento.....	433
Figura 100. (A) Vala de detenção ao longo da rua (B) Esquema de funcionamento de vala de infiltração	434
Figura 101. Tipo de bacia de detenção	435
Figura 102. Tipos de reservatórios individuais para reaproveitamento de águas pluviais (A) Controle na fonte (B) Esquema de água pluvial na fonte.....	435
Figura 103. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de cursos d'água	440
Figura 104. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte - MG.....	441
Figura 105. Praça Linear das Corujas, São Paulo – SP	442
Figura 106. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento	454
Figura 107. Galpão do Centro de Triagem de Resíduos Sólidos do Projeto Reciclo	467
Figura 108. Central de Triagem de Resíduos Sólidos de Nova Mutum	468
Figura 109. Reciclagem E.S. que coleta alumínio e cobre para revenda.....	468
Figura 110. Fluxo geral das informações no PMSB.....	642
Figura 111. Arquitetura de aplicação Web.....	643
Figura 112. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas.....	644
Figura 113. Exemplo de estatística sobre esgoto.....	646
Figura 114. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza	647
Figura 115. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.	648
Figura 116. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.....	649
Figura 117. Exemplo de listagem de dados.....	650



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados de localização do município de Nova Mutum-MT	57
Tabela 2. Dados populacionais de Nova Mutum – MT	78
Tabela 3. Estrutura etária da população: 1991-2010.....	78
Tabela 4. População residente segundo os distritos	79
Tabela 5. Domicílios particulares permanentes e Moradores segundo a situação do domicílio – 2000; 2010 e 2015.....	80
Tabela 6. Domicílios particulares permanentes (Dpp) urbanos e População residente segundo a adequação dos domicílios 2000 e 2010.....	81
Tabela 7. Receitas Municipais 2014: Nova Mutum – MT	82
Tabela 8. Despesas Municipais 2014: Nova Mutum – MT.....	82
Tabela 9. Produto Interno Bruto: Nova Mutum - MT - 2012.....	83
Tabela 10. Setor primário: Nova Mutum - MT 2012 a 2014	83
Tabela 11. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Nova Mutum – MT - 2013	84
Tabela 12. Indicadores de emprego: Nova Mutum – MT (2000 e 2010).....	85
Tabela 13. Percentual de ocupados sem rendimento; trabalhadores por conta própria e rendimento médio de pessoas ocupadas: Nova Mutum - MT (2000 e 2010).....	85
Tabela 14. Distribuição de Renda: Nova Mutum – MT (2000 e 2010)	86
Tabela 15. Indicadores de Desigualdade de Renda: Nova Mutum – MT (2000 e 2010)	86
Tabela 16. Matrículas na rede escolar do município de Nova Mutum – MT (2011 a 2014)	87
Tabela 17. Percentual das matrículas segundo o domicílio: Nova Mutum – MT (2011 a 2014).....	87
Tabela 18. Indicadores da educação: Nova Mutum – MT (1991, 2000 e 2010).....	89
Tabela 19. Aprendizado adequado na leitura e interpretação de textos e na resolução de problemas de matemática até o ano de referência, 2013	90
Tabela 20. Despesas com saúde: Nova Mutum - MT (2009 e 2014).....	90
Tabela 21. Estabelecimentos de saúde: Nova Mutum – MT (2009 e 2014)	91
Tabela 22. Recursos Humanos segundo categorias selecionadas: Nova Mutum – MT (2009 e 2014). 92	
Tabela 23. Indicadores de saúde: Nova Mutum – MT (1991 – 2000 e 2010).....	92
Tabela 24. Mortalidade proporcional (%) segundo o grupo de causas: Nova Mutum - MT (2009-2014)	93
Tabela 25. IDH-M de Nova Mutum - MT	94
Tabela 26. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento	109
Tabela 27. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento	115
Tabela 28. Vazão captada diariamente pelos poços do SAAE de Nova Mutum.....	138
Tabela 29. Consumo médio per capita de acordo com o porte da comunidade	147



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 30. Dimensionamento da reservação de água para os cenários atual e ideal da sede urbana de Nova Mutum-MT	147
Tabela 31. Extensão da rede de distribuição de água de Nova Mutum.....	148
Tabela 32. Ligações e economias do sistema de abastecimento de água de Nova Mutum referentes ao ano de 2016.....	150
Tabela 33. Ordens de serviços solicitadas ao SAAE-Nova Mutum referentes ao ano de 2016	151
Tabela 34. Intermitência no abastecimento de Nova Mutum	153
Tabela 35. Perdas globais na distribuição em março de 2016.....	154
Tabela 36. Valores do consumo médio per capita de água.....	160
Tabela 37. Resultado das análises físico-químicas e bacteriológicas da água tratada e distribuída na cidade de Nova Mutum	163
Tabela 38. Resultado das médias anuais dos parâmetros turbidez, cor, pH, cloro, coliformes totais e termotolerantes	164
Tabela 39. Consumo per capita de água x número de cabeças animal.....	165
Tabela 40. Culturas produzida em Nova Mutum e sua respectiva pegada hídrica	166
Tabela 41. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura produzida em Nova Mutum	167
Tabela 42. Estimativa de consumo por setores em Nova Mutum	168
Tabela 43. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Nova Mutum.....	169
Tabela 44. Vagas preenchidas no SAAE de acordo com o tipo de cargo.....	173
Tabela 45. Despesas e receitas do SAAE de Nova Mutum nos últimos três anos	174
Tabela 46. Superavit do SAAE Nova Mutum	175
Tabela 47. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de abastecimento de água na área urbana de Nova Mutum.....	175
Tabela 48. Indicadores operacionais do sistema de abastecimento de água na área urbana de Nova Mutum	176
Tabela 49. Indicadores de qualidade do sistema de abastecimento de água na área urbana de Nova Mutum	177
Tabela 50. Extensão e diâmetros a serem utilizados na rede coletora de esgoto de Nova Mutum.....	180
Tabela 51. Extensão e diâmetros a serem utilizados na rede coletora de esgoto de Nova Mutum.....	181
Tabela 52. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Nova Mutum	191
Tabela 53. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Nova Mutum-MT	193
Tabela 54. Indicadores operacionais do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Nova Mutum	193
Tabela 55. Indicadores de qualidade do esgotamento sanitário na área urbana de Nova Mutum-MT	194
Tabela 56. Extensão de ruas aberta em Nova Mutum	202



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 57. Extensão do sistema de drenagem de Nova Mutum.....	202
Tabela 58. Precipitação máxima (mm h ⁻¹) em Nova Mutum, na Estação Nova Mutum (01356002), para diferentes durações e períodos de retorno. Coordenadas geográficas: 13°49'14"S, 49°14'56"W	205
Tabela 59. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Nova Mutum-MT	215
Tabela 60. Caminhões utilizados para a coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais	229
Tabela 61. Resíduos de serviços de saúde gerados mensalmente em Nova Mutum pelas unidades básicas de saúde	240
Tabela 62. Resíduos de serviço de saúde gerados mensalmente pelo Hospital Municipal de Nova Mutum	240
Tabela 63. Estimativa de geração de resíduos da logística reversa no município de Nova Mutum-MT no ano de 2016	250
Tabela 64. Aeródromos privados em Nova Mutum	252
Tabela 65. Indicadores de receitas e despesas de resíduos sólidos urbanos de Nova Mutum.....	254
Tabela 66. Indicadores de resíduos sólidos urbanos de Nova Mutum	255
Tabela 67. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Nova Mutum	358
Tabela 68. Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %) 359	
Tabela 69. Vazão captada diariamente pelos poços do SAAE de Nova Mutum.....	360
Tabela 70. Demonstrativo dos reservatórios de Nova Mutum	361
Tabela 71. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Nova Mutum.....	365
Tabela 72. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba	367
Tabela 73. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	369
Tabela 74. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano.....	371
Tabela 75. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água.....	374
Tabela 76. Estudo de Demanda para o SAA da área urbana do distrito de Ranchão, com e sem um plano de combate às perdas.....	377
Tabela 77. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba do distrito de Ranchão	380
Tabela 78. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	382
Tabela 79. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano.....	384
Tabela 80. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Nova Mutum.....	393



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 81. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto para a sede urbana de Nova Mutum	395
Tabela 82. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	402
Tabela 83. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e características do efluente final para cada tipo de tratamento	403
Tabela 84. Concentração de DBO e coliformes totais, e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana.....	405
Tabela 85. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo.....	421
Tabela 86. Projeção da ocupação urbana de município de Nova Mutum.....	422
Tabela 87. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada- população urbana e rural.....	448
Tabela 88. Evolução da quantidade e composição de resíduos gerados na sede urbana	450
Tabela 89. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos na área urbana	452
Tabela 90. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – distrito de Ranchão	455
Tabela 91. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos no Distrito de Ranchão	457
Tabela 92. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – áreas rurais dispersas.....	459
Tabela 93. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos nas áreas rurais dispersas.....	460
Tabela 94. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do SAA	482
Tabela 95. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário.....	483
Tabela 96. Eventos Emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana.....	484
Tabela 97. Eventos Emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos	485
Tabela 98. Referência de Custo para valores unitários no sistema de Abastecimento de Água.....	543
Tabela 99. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água.....	546
Tabela 100. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água	546
Tabela 101. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar	548
Tabela 102. Referência de Custo Médio por ação do sistema de Esgotamento Sanitário	548
Tabela 103. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário.....	550
Tabela 104. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário.....	550



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 105. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos	552
Tabela 106. Referência de Custo Médio atualizadas pela equipe	552
Tabela 107 Custos totais estimados para execução do PMSB	594
Tabela 108 Cronograma Financeiro Geral para a meta temporal do projeto	595



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Fases com as metas.....	47
Quadro 2. Cargos de carreira e vagas do SAAE de Nova Mutum	120
Quadro 3. Relação de cargos comissionados e número de vagas	121
Quadro 4. Tarifas de consumo de água em vigência praticadas no município de Nova Mutum.....	122
Quadro 5. Tarifas dos serviços de manutenção e administração em vigência praticadas.....	122
Quadro 6. Convênios do município de Nova Mutum com a União e Estado.....	127
Quadro 7. Localização dos poços tubulares da cidade de Nova Mutum-MT.....	132
Quadro 8. Bairros e locais abastecidos pelos poços de Nova Mutum	133
Quadro 9. Caracterização dos poços tubulares	133
Quadro 10. Levantamento dos dispositivos de proteção instalados nos poços de Nova Mutum-MT. .	134
Quadro 11. Características dos reservatórios da sede urbana de Nova Mutum-MT	144
Quadro 12. Classificação do Índice Percentuais de Perdas	153
Quadro 13. Número mínimo de amostras e frequência para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento em função do ponto de amostragem para população entre 20.000 e 250.000 habitantes e captação em manancial subterrâneo	162
Quadro 14. Características morfométricas da microbacia B1, B2 e B3	198
Quadro 15. Características morfométricas da microbacia B4, B5 e B6	198
Quadro 16. Características morfométricas da microbacia B7, B8 e B9	198
Quadro 17. Classificação das densidades de drenagem.....	199
Quadro 18. Declividade e relevo da área urbana de Nova Mutum.....	199
Quadro 19. Certificado de destinação final de resíduos sólidos do mês de janeiro de 2016.....	220
Quadro 20. Certificado de destinação final de resíduos sólidos do mês de fevereiro de 2016.....	221
Quadro 21. Certificado de destinação final de resíduos sólidos do mês de março de 2016.....	222
Quadro 22. Índice per capita de Coleta de RSU	223
Quadro 23. Itinerário de coleta	229
Quadro 24. Pontos de coleta de análise de água em Ranchão	266
Quadro 25. Pontos de coleta de análise de água no assentamento Pontal do Marapê	277
Quadro 26. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico do município de Nova Mutum.....	307
Quadro 27. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água de Nova Mutum	309
Quadro 28. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Nova Mutum	311
Quadro 29. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Nova Mutum	312



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 30. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Nova Mutum	314
Quadro 31. Cenário socioeconômico do município de Nova Mutum	319
Quadro 32. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos do município de Nova Mutum– MT	320
Quadro 33. Cenário da Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água- SAA do município de Nova Mutum	324
Quadro 34. Cenário da Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário – SES - do município de Nova Mutum – MT	326
Quadro 35. Cenário da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais do município de Nova Mutum– MT	327
Quadro 36. Cenário da Infraestrutura do Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana – RSU e LU - do município de Nova Mutum - MT	329
Quadro 37. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT	334
Quadro 38. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT	340
Quadro 39. Objetivos, Metas e Priorização Hierarquia das Prioridades para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário na Área urbana, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT	343
Quadro 40. Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Esgotamento Sanitário na área rural – na área rural distrito de Ranchão e assentamento Pontal do Marapê, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT	345
Quadro 41. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais na área urbana, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT	346
Quadro 42. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais na área rural – distrito de Ranchão e assentamento Pontal do Marapê, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT	348
Quadro 43. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT	349
Quadro 44. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área rural –Distrito de Ranchão e Assentamento Pontal do Marapê, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT	352
Quadro 45. Descrição dos níveis de tratamento de esgoto	398
Quadro 46. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico	398



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 47. Eficiências típicas de diversos sistemas na remoção dos principais sistemas de tratamento de esgotos	401
Quadro 48. Sistemas de Lagoas de Estabilização.....	408
Quadro 49. Sistemas de Lodos Ativados.....	409
Quadro 50. Sistema Aeróbios com Biofilmes	410
Quadro 51. Sistemas Anaeróbios.....	411
Quadro 52. Sistemas de Disposição no solo.....	411
Quadro 53. Características das medidas compensatórias de controle na fonte	437
Quadro 54. Medidas para situações de emergência e contingência no Saneamento básico de Nova Mutum	481
Quadro 55. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial	525
Quadro 56. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de Abastecimento de Água na área urbana e rural do município de Nova Mutum.....	532
Quadro 57. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de Esgotamento Sanitário na área urbana e área rural do município de Nova Mutum	535
Quadro 58. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de Manejo de Águas Pluviais na área urbana do município de Nova Mutum	537
Quadro 59. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana de Nova Mutum.....	539
Quadro 60. Programas do governo federal com ações diretas de Saneamento Básico	555
Quadro 61. Programas do governo federal com ações relacionadas ao Saneamento Básico	556
Quadro 62. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município.....	562
Quadro 63. Custos estimados para execução dos programas organizacionais e gerenciais propostos para o Sistema Abastecimento de Água na área urbana e rural - estruturais.....	577
Quadro 64. Custos estimados para execução dos programas propostos para o SES na área urbana e rural - estruturais	581
Quadro 65. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de Drenagem Urbana para a área urbana - medidas estruturais.....	585
Quadro 66. Custos estimados para execução dos programas propostos ao serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos na área urbana e rural – medidas estruturais	588
Quadro 67. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB	626
Quadro 68. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB	633
Quadro 69. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB.....	634



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 70. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB	636
Quadro 71. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB	637
Quadro 72. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB	638
Quadro 73. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	639
Quadro 74. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	640



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Nova Mutum e seu consórcio.....	58
Mapa 2. Vias de acesso ao município de Nova Mutum	59
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	72
Mapa 4. Hidrografia do município de Nova Mutum	73
Mapa 5. Carta Imagem de Saneamento Básico do município de Nova Mutum.....	104
Mapa 6. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Nova Mutum	156
Mapa 7. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano do município de Nova Mutum.....	157
Mapa 8. Recursos hídricos subterrâneos do município de Nova Mutum	159
Mapa 9. Indicação de Fundo de Vale da área urbana e adjacências de Nova Mutum.....	189
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Nova Mutum.....	262
Mapa 11. Indicação de áreas aptas a implantação de aterro consorciado.....	476



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**ABREVIATURA
/ SIGLA**

SIGNIFICADO

ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ACRIMAT	Associação dos Criadores de Mato Grosso
ACS	Agente Comunitário de Saúde
AGER	Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Mato Grosso
AMM	Associação Mato-grossense dos Municípios
ANA	Agência Nacional das Águas
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANP	Agência Nacional de Petróleo
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APA	Área de Proteção Ambiental
Art.	Artigo
Av.	Avenida
BPC	Benefício de Prestação Continuada
CEARPA-MT	Conselho Estadual de Associações das Revendas de Produtos Agropecuários de Mato Grosso
CEHIDRO	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
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
DAP	Departamento de Água e Esgoto
DATASUS	Banco de Dados do Sistema Único de Saúde
DBO	Demanda Biológica de Oxigênio
Desp.	Despesa
DEX	Despesa de Exploração
DF	Distrito Federal
DN	Diâmetro Nominal
Dpp	Domicílios particulares permanentes
DQO	Demanda Química de Oxigênio
DRE	Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais
Econ.	Economia
EEE	Estação Elevatória de Esgoto



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



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



APRESENTAÇÃO

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

Este documento apresenta os vários estágios realizados e consolidados nos produtos denominados **A, B, C, D, E, F, G, H e I** que compõem o Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Nova Mutum 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 Co financiadores 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 Nova Mutum - 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 Nova Mutum - 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, ropiciou um postura proativa de cada um e para à 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 Nova Mutum - 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 Nova Mutum foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 096/2015, de 20 de outubro de 2015 e o segundo o Decreto nº 129/2016, de 31 de agosto 2016. Estes decretos podem ser consultados no anexo.



PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

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

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



Fonte: PMSB-MT, 2015

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

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 Nova Mutum - 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 Nova Mutum-MT na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

2 EQUIPE DE TRABALHO

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

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

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

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

c) Equipe executora da UFMT

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

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

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

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



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



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

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

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

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

4 METAS

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 1. Fases com as metas

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

5 PLANO DE TRABALHO

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

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

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



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

5.1 IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



- Comitê Executivo: instância responsável pelo acompanhamento do processo de elaboração do Plano. Deve ter composição multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.
- Equipe Executora: entidade contratada por meio do termo de Cooperação de Ação descentralizada 04/2014 entre a Universidade Federal de Mato Grosso, FUNASA e Governo do Estado.

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

5.2 IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

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

5.3 ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



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



PRODUTO C: DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

1 INTRODUÇÃO

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

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

2.2 ESPECÍFICO

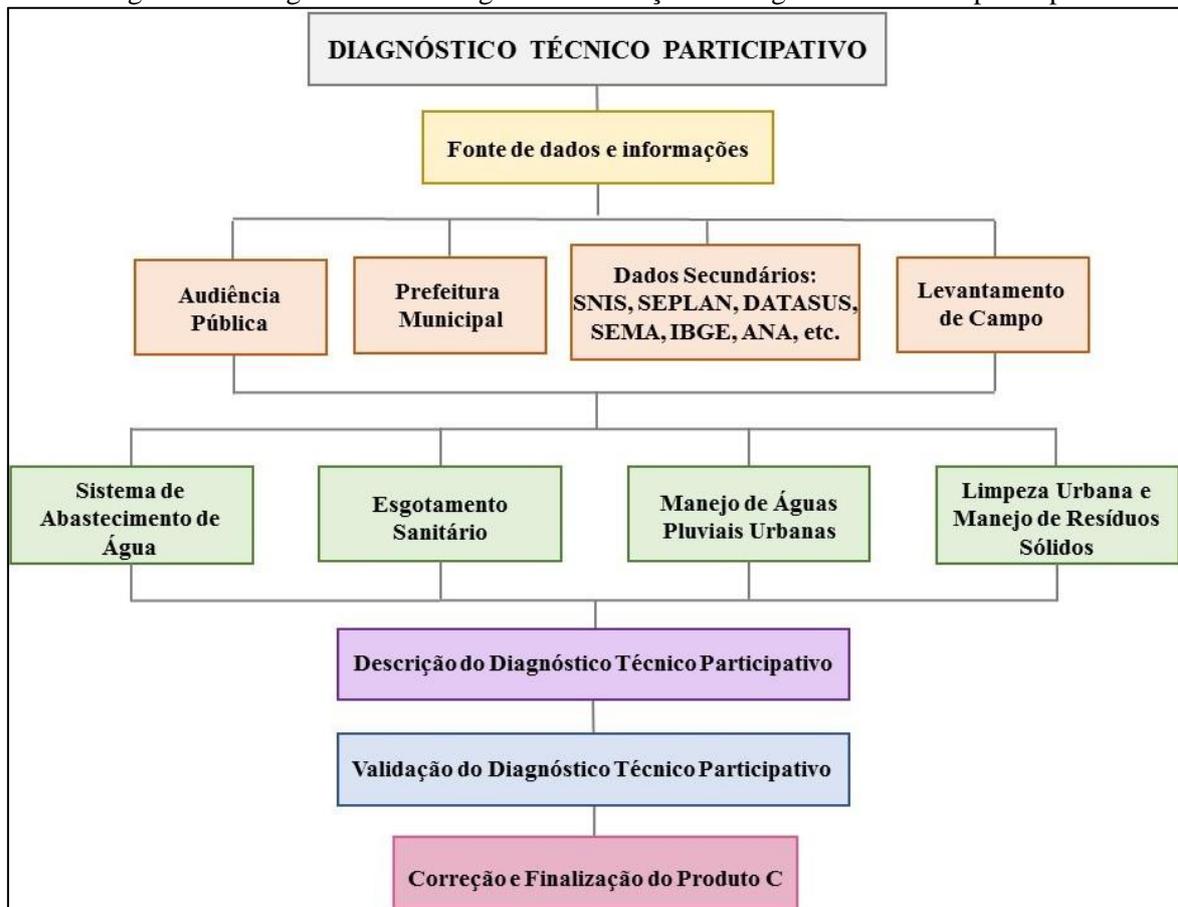
- Realizar o Plano de Mobilização Social e a Audiência Pública necessária para consolidação do Diagnóstico Técnico Participativo;
- Identificar as causas e deficiências dos serviços de saneamento básico por meio de levantamentos de campo, levando em consideração a estrutura de gestão e as unidades físicas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

3 METODOLOGIA ADOTADA

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



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



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - 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 Nova Mutum - MT



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

Os critérios estabelecidos atendem a TR/2012-FUNASA, contemplando os distritos, quilombolas e comunidades tradicionais; também foram contemplados os assentamentos que possuem núcleo populacional, estruturas básicas (Posto de Saúde da Família – PSF, Escolas Municipais ou Estaduais, dentre outras características), ou aqueles que receberam financiamento da FUNASA. Após estas definições foi efetuada a seleção dessas unidades por Município. Nesse sentido, foi solicitado à FUNASA, Of. 310 de 16/03/2016 para a validação final do NICT/FUNASA, conforme ata de reunião de 11/03/2016.

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

4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

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

a) Dinâmica populacional, destacando a sua evolução nos períodos intercensitários 1991-2000-2010, e evolução da população, segundo as faixas etárias; população residente nos distritos e população residente segundo o nível de adequação dos domicílios.

b) Aspectos econômicos com destaque para as finanças públicas e composição do Produto Interno Bruto (PIB); emprego e renda; e indicadores de distribuição da renda e pobreza.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



c) Educação, onde foram identificados e diagnosticados os níveis de atendimento público através do registro de matrículas; a infraestrutura da rede pública escolar; e os indicadores de educação.

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

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

f) Uso e ocupação do solo (territorial), com foco para descrição das Unidades de Conservação do Município, a estrutura fundiária (rural) e uso e ocupação do solo urbano.

g) Cultura e Turismo, com identificação das atividades de infraestrutura do setor e pontos turísticos em atividade e potenciais.

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

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

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1.1 Formação Administrativa

Elevado à categoria de município com a denominação de Nova Mutum, pela lei estadual nº 5321, de 04.07.1988, desmembrado de Diamantino. Sede no antigo distrito de Nova Mutum. Instalado em 1º de janeiro de 1989, em divisão territorial datada de 1995, o município é constituído do distrito-sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009.

4.1.2 Caracterização da área de planejamento

A Tabela 1 contempla os dados relativos a localização da cidade no âmbito estadual e regional. Municípios limítrofes: Lucas do Rio Verde, Sorriso, Santa Rita do Trivelato, Nobres, Diamantino, São José do Rio Claro, Nova Maringá e Tapurah.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 1. Dados de localização do município de Nova Mutum-MT

Dados geográficos da área de planejamento		
Mesorregião (MR)	Norte Mato-grossense	
Microrregião	Alto Teles Pires	
Coordenadas geográficas da sede	Latitude sul	Longitude oeste
	13° 49' 04''	56° 05' 16''
Altitude	400 metros	
Área Geográfica	9.544,57 km ²	
Distância da Capital (Cuiabá)	269 km	
Acesso a partir de Cuiabá	Rodovia BR-163/ MT	

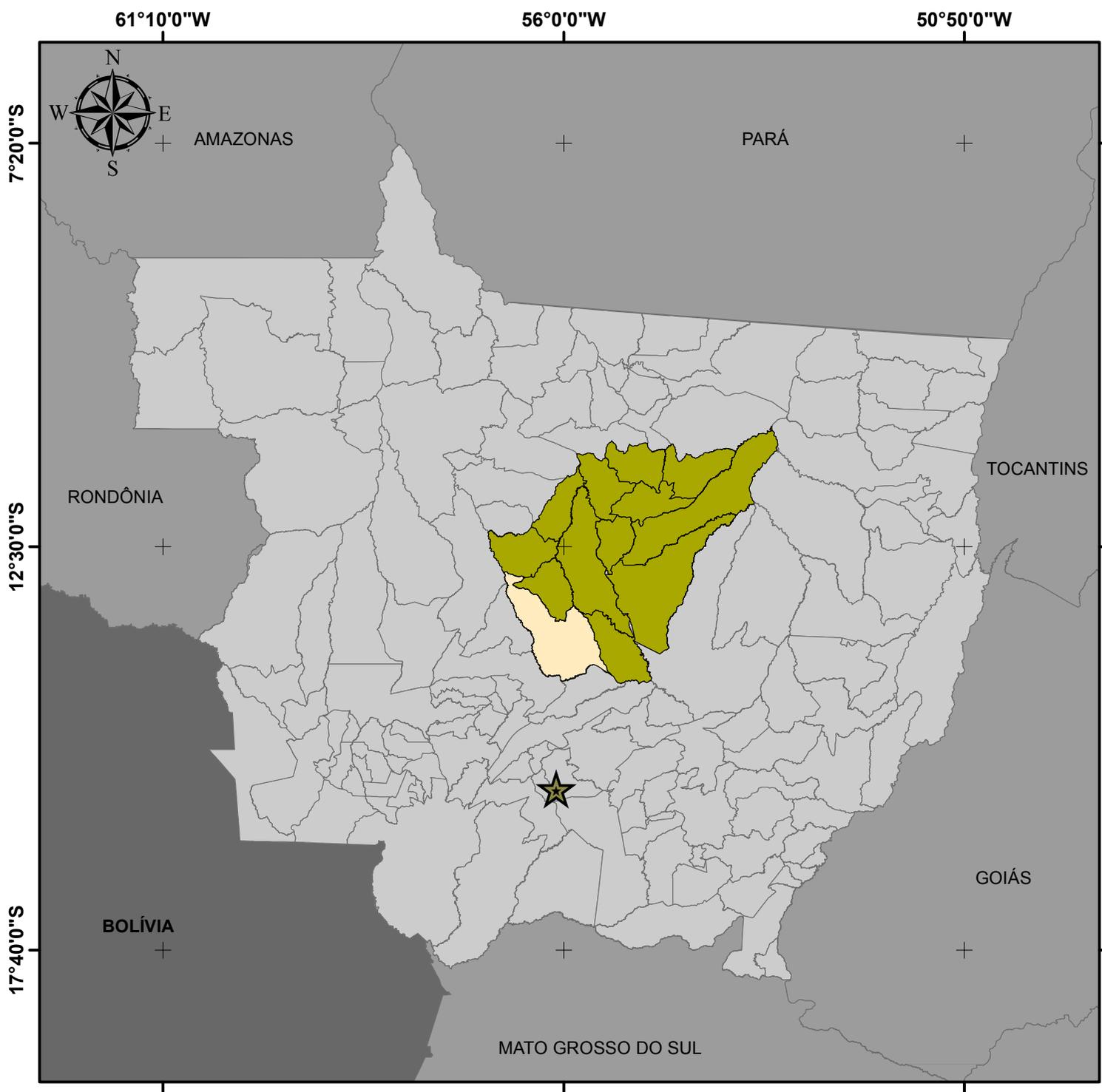
Fonte: IBGE in @cidades e Associação Mato-grossense dos Municípios – AMM.

4.1.3 Localização da área de planejamento

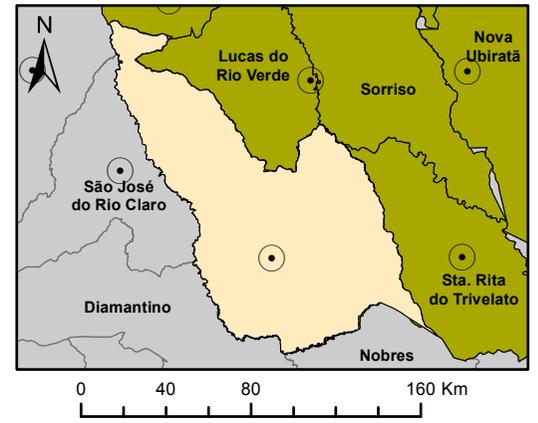
Nova Mutum tem como municípios fronteiriços Nova Maringá, São José do Rio Claro, Diamantino, Nobres, Santa Rita do Trivelato, Sorriso, Lucas do Rio Verde e Tapurah. Faz parte do Consórcio do Alto Teles Pires que abrange treze municípios, conforme divisão da Associação Mato-grossense dos Municípios – AMM (Mapa 1).

4.1.4 Acesso e estradas vicinais

O acesso a Nova Mutum se dá pela BR-163, com distância de 242 km da capital do Estado, sendo a única rodovia federal e estadual que dá acesso a sede urbana do município (Mapa 2). Pode se chegar a zona leste do interior da cidade pela rodovia estadual MT-235, que também dá acesso a Santa Rita do Trivelato. Para outras localidades, pode-se usar as vias vicinais dentro do território municipal de Nova Mutum.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE NOVA MUTUM E SEU CONSÓRCIO



Legenda

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

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

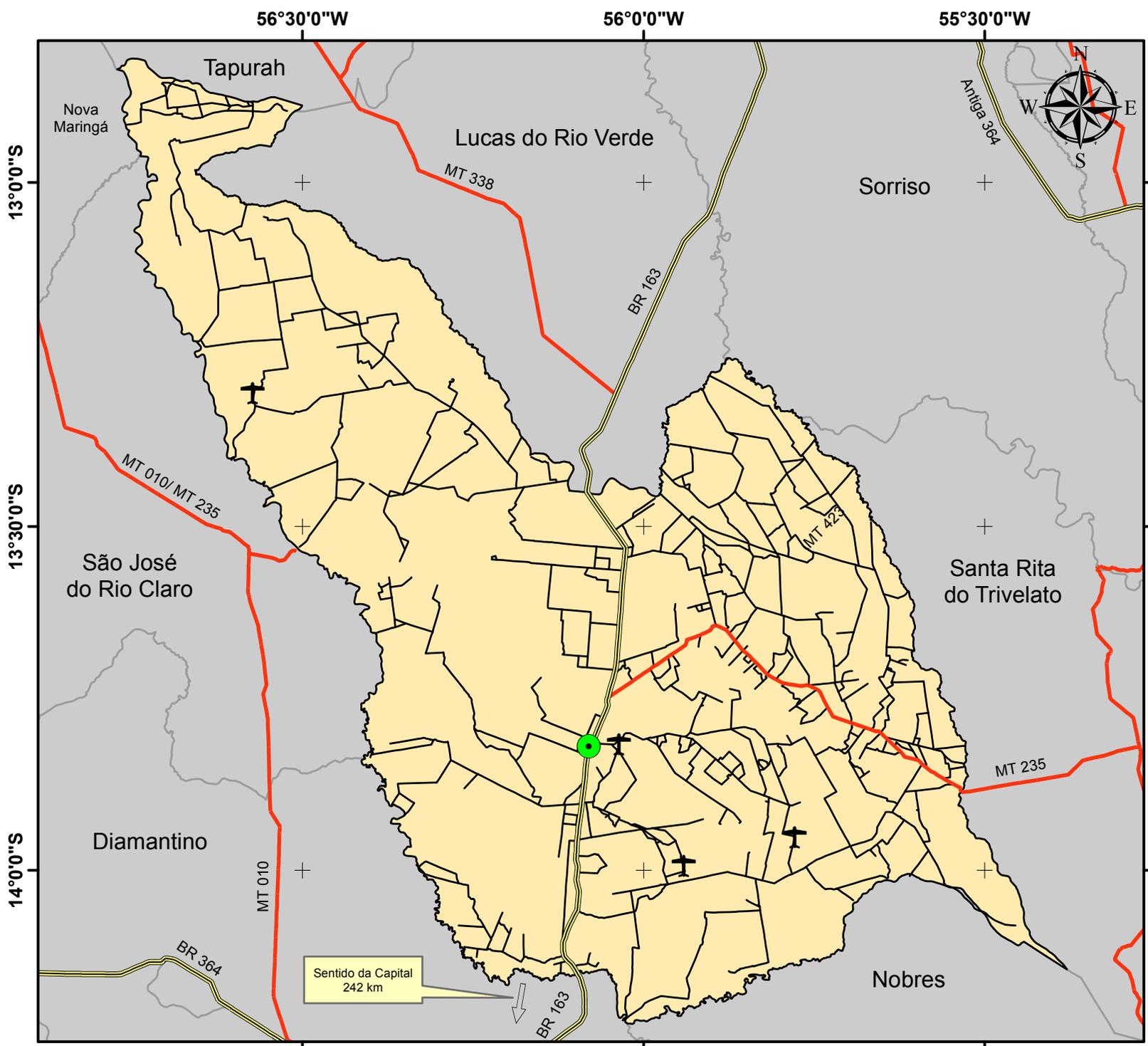
Escala: 1:8.000.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Mutum





VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE NOVA MUTUM

Legenda

-  Sede Nova Mutum
-  Aeródromos privados
-  Rodovias - BR
-  Rodovias - MT
-  Vias Vicinais
-  Limite Nova Mutum
-  Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:
 Vetoriais: SEPLAN 2012
 SEMA 2008

Escala: 1:875.000
 0 10 20 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Nova Mutum





4.1.5 Caracterização do meio físico

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

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

A sede do município de Nova Mutum encontra-se na Folha SD.21-X-C, situada na porção central do Estado de Mato Grosso entre os paralelos 13°00' e 14°00' de latitude sul e os meridianos 55°30' e 57°00' de longitude oeste de Gr.

Os principais centros urbanos na folha, além de Nova Mutum, são Lucas do Rio Verde e São José do Rio Claro. Todos os rios no âmbito da folha drenam para norte, sendo que a rede de drenagem é constituída pelas bacias dos rios Arinos e Teles Pires, situadas, respectivamente, nas porções ocidental e oriental da folha, apresentando como afluentes principais os rios Alegre e Claro, para bacia do Arinos e Rio Verde, para a bacia do Teles Pires. Córregos da margem esquerda do rio dos Patos nascem na área urbana e periurbana.

A Superfície Peneplanizada Terciária e os arenitos da Formação Utiariti, são os principais representantes litológicos da folha, que têm como característica marcante o desenvolvimento de solos latossólicos em sua maioria absoluta, esparsamente ocorrem solos com problemas de drenagem como é o caso dos Plintossolos.

O relevo apresenta-se com pouca variação, resumindo-se em plano e suave ondulado. O tipo ondulado ocorre geralmente quando os interflúvios diminuem de extensão, isto é, somente ocorrem quando aproxima-se dos talwegues. A vegetação dominante é a Floresta Tropical Subcaducifólia, seguida do Cerradão (Carrasco) e em menor proporção os Cerrados. Nas áreas de baixada ocorre a vegetação do tipo hidrófila de várzea.

Quanto ao uso, a folha caracteriza-se por grande ocupação agrícola, principalmente no que se refere à produção de grãos. A pecuária também se destaca como atividade importante, e cada vez mais as atividades ligadas a exploração madeireira dão espaço para a agricultura. Esparsamente observa-se produção de seringueira, particularmente na porção oeste da folha.

Como particularidade da área, pode-se citar a ocorrência de covoads em sua maioria ligados à cabeceiras de drenagens. Mesmo com severas limitações, cada vez mais observa-se a



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



utilização destas áreas para fins agrícolas através da utilização de técnicas de drenagem. Pode-se verificar a ocorrência significativa das mesmas próximo a Lucas do Rio Verde e na estrada que liga Nova Mutum a Trivelatto.

O solo Podzólico Vermelho-Escuro pode ser verificado em alguns locais, como, por exemplo, na estrada que liga Diamantino a São José do Rio Claro. Geralmente ocorrem associados ao relevo forte ondulado e sob vegetação de Cerrado.

Nas planícies de inundação ocorrem além dos Solos Aluviais, Solos Glei e Plintossolos.

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 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



(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) bem como de conceitos geotécnicos preliminares, destacando-se alguns atributos e parâmetros destas classes que possam influenciar seu comportamento geotécnico.

Os solos em Nova Mutum e entorno, conforme mapeados na escala 1:250.000 do Projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso, está situada no domínio de Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico (LVd9) com horizonte A moderado, textura média, fase Cerradão Tropical Subcaducifólio, relevo suave ondulado e plano, associado a Latossolo Vermelho-Escuro distrófico, com horizonte A moderado, textura média, fase Cerradão Tropical Subcaducifólio, relevo plano e suave ondulado e a Areias Quartzosas distróficas com A moderado, fase Cerradão (Carrasco) Tropical Subcaducifólio, relevo suave ondulado a ondulado e a Podzólico Vermelho-Escuro distrófico, horizonte A moderado, textura arenosa/media, fase Floresta Tropical Subcaducifólia, relevo suave ondulado. Ao longo das margens do Rio dos Patos destaca-se o solo Glei Pouco Húmico distrófico e álico, com horizonte A moderado, textura indiscriminada, fase Floresta Tropical Hidrófica de Várzea, relevo plano, associado a Solos Aluviais distróficos com horizonte A moderado, textura média/argilosa, fase Floresta Tropical Higrófila de Várzea, relevo plano. Essas classes de solos estão descritas da seguinte forma:

Latossolo Vermelho-Amarelo Álico e Distrófico - Compreende solos com horizonte B latossólico cujas principais características referem-se a: baixos teores de Fe_2O_3 (7 – 11%), que ocasionam cores intermediárias entre o vermelho e o amarelo; ausência de atração



magnética; baixa relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki), geralmente menor que 1.5 e relativamente alta relação molecular $\text{Al}_2\text{O}_3 / \text{Fe}_2\text{O}_3$.

Apresentam horizonte superficial moderadamente desenvolvido, de pequena espessura e transição frequentemente plana e gradual e raramente plana e clara nos horizontes subsuperficiais.

Estão relacionados a Superfície Peneplanizada Terciária e à arenitos da Formação Utariti, com relevo variando do plano ao suave ondulado e em menor proporção o ondulado. A vegetação dominante é a Floresta Tropical Subcaducifólia, estando em segundo o Cerrado e por último os Cerradões.

A fertilidade natural é geralmente baixa, sendo distróficos e álicos. A CTC da argila, geralmente bem inferior a 13 meq/100g, apresenta-se como um fator limitante à retenção de cátions, sendo necessárias práticas que possibilitem elevar essa capacidade de retenção, como, por exemplo, a adubação orgânica.

Ocorrem predominantemente na porção leste da folha e como subdominantes no restante, junto a Latossolos Vermelho-Escuros.

Normalmente são solos indicados para produção comercial de culturas anuais e perenes, entretanto foram observados nesta folha com pastagem em níveis tecnológicos menos desenvolvidos.

Ocorrem também indivíduos com caráter plíntico (unidades LVd3 e LVd4), isto é, ocorrência de plintita, que são materiais argilosos, pobres em húmus e ricos em ferro e compostos de alumínio, indicando uma certa deficiência de drenagem pela variação da umidade no local por vários períodos.

Latossolo Vermelho-Escuro Álico e Distrófico - São solos com horizonte B latossólico, que apresentam teores de Fe_2O_3 variando de 8 a 18%, refletindo-se em cores vermelho-escuras a bruno-avermelhadas. Possuem atração magnética fraca a nula e índice Ki variando de 0,2 a 2,2. Apresentam nesta folha predominantemente horizonte A do tipo moderado com cores no matiz 2,5YR, e com textura variando de média a argilosa.

Encontram-se relacionados a arenitos (textura média) e à Superfície Peneplanizada Terciária (textura argilosa), com relevo variando do plano ao suave ondulado e em menor proporção o ondulado. A vegetação dominante nesta classe é a Floresta Tropical Subcaducifólia e em segundo lugar aparece o Cerradão, seguido do Cerrado.

Sob o ponto de vista químico, são geralmente distróficos e de baixa fertilidade natural, o que aumenta a necessidade de correção e/ou reposição dos nutrientes essenciais ao



desenvolvimento das culturas, além de exigir práticas complementares para aumentar a eficiência de utilização dos fertilizantes, assim como evitar as perdas por lixiviação, uma vez que a capacidade de troca de cargas é muito baixa.

Glei Pouco Húmico Distrófico - Esta classe compreende solos minerais hidromórficos, imperfeitamente a mal drenados, formados em terrenos baixos, sujeitos a alagamentos periódicos e que possuem características resultantes sobretudo do excesso de umidade permanente ou temporário, decorrente do nível elevado do lençol freático durante um longo período do ano.

Caracterizam-se por apresentarem horizonte subsuperficial glei, de coloração acinzentada ou cinzenta com matiz 2,5Y ou cores neutras, sendo comum a presença de mosqueados de cores amareladas e avermelhadas.

São solos de textura média e argilosa, de sequência A-Cg, com o horizonte superficial apresentando desenvolvimento moderado. Sob o ponto de vista químico, são distróficos e com baixa atividade das argilas, o que torna imprescindível a utilização de insumos para que se obtenha boas respostas de produção.

O relevo de ocorrência é plano, geralmente lugares alagadiços e margens de rios, desenvolvendo uma vegetação hidrófila de várzea.

Em virtude da deficiência de drenagem, os solos são indicados para pastagem natural. Em alguns lugares desenvolvem-se nestes solos e com grande potencial, a rizicultura inundada

4.1.5.2 Aspectos geológicos

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



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

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

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

A identificação e descrição geológica aqui apresentada, portanto, foi obtida a partir dos relatórios 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-X-C que a cidade de Nova Mutum se encontra em no limite da Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização (Tpspl) formando solos argilosos a argilo-arenosos microagregados de coloração vermelha-escuro. Podem apresentar na base crosta ferruginosa, raramente com nódulos concrecionários de caulim sotopostos, com a Formação Utiariti, constituída por sedimentos arenosos feldspáticos de granulometria fina a média com subordinadas intercalações de siltitos, argilitos e raros níveis delgados de conglomerados, no



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



limite norte da cidade, se estendendo até além do Rio dos Patos, onde são encontradas ocorrência de Aluviões Atuais.

No âmbito da Folha Rio Claro (SD.21-X-C), as ALUVIÕES ATUAIS (Ha) encontram-se representadas na forma de depósitos descontínuos ao longo dos principais rios, com larguras variando de 1000 a 2000 m, e extensão de dezenas de quilômetros. As mais representativas estão associadas aos rios Alegre, Claro, Arinos, Marapé, Verde e Teles Pires. São constituídas por areias, siltes, argilas e cascalhos com litificação variável. Em termos de padrão de imageamento, representam relevo plano, sendo áreas de acumulação embutidas nas drenagens, sem estruturação, textura lisa e tonalidade cinza escuro.

Uma situação particular ocorre em dois pequenos tributários do Rio Arinos, no sul da folha. Apesar de serem drenagens de pequenas expressões, cortam sedimentos aluvionares espessos e de grande representatividade em área, e que atualmente abrigam dois garimpos abandonados de diamante e ouro, presumivelmente tratando-se de paleopláceres. Caracterizam-se pela intercalação rítmica de camadas de cascalhos e sedimentos arenosos, sendo que a espessura das camadas, frequência e tamanho dos cascalhos diminuem para o topo, num padrão característico de depósitos cíclicos.

Os cascalhos são constituídos por seixos e calhaus arredondados, de composição predominantemente quartzosa, com alguns seixos de arenitos friáveis; apresentam matriz arenosa, semelhante às camadas arenosas intercaladas no cascalho. Alguns leitos de cascalho podem ultrapassar espessura métrica. No local observado, o depósito apresenta espessura da ordem de 10 m.

A **Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização** (Tpspl) trata-se de uma extensa superfície de aplanamento Paleogênica, com grandes testemunhos na Chapada dos Parecis e na Bacia do Paraná, que se desenvolveu mais tipicamente sobre formações cretácicas. O material subjacente a esta superfície corresponde a porção “soft” de perfis lateríticos, ou seja, representam a porção desmantelada por processos intempéricos. Apresentam cor vermelho escuro, sem estruturação e nem segregações de ferro ao longo do perfil de natureza eminentemente argilosa, podendo atingir até 30 m de espessura, conforme medido em campo, nas proximidades das cidades de Sapezal e Campos de Júlio (Folha Vila Oeste), através de altímetro e também através de poços tubulares profundos na cidade de Campo Novo do Parecis. Na base do perfil pode ou não aparecer crosta laterítica com 1 a 2 m de espessura, mais raramente capeando horizonte arenoso com nódulos concrecionários de caulinita com 2 a 10 cm de diâmetro.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



É considerada como formação edafoestratigráfica, supostamente admitida de ter-se desenvolvida em superfície peneplanizada no Paleogeno, laterizada com geração de crostas lateríticas, as quais foram posteriormente destruídas por processos pedogenéticos que geraram os Latossolos Argilosos Vermelho-Escuro.

Na Chapada dos Parecis esta unidade é aproveitada, na quase totalidade, pela agricultura mecanizada. A grande quantidade de argila neste material imprime excelente resistência ao estabelecimento de processos erosivos, não tendo sido identificado qualquer processo de erosão concentrada nestes materiais argilosos.

Nas imagens de satélite apresenta tonalidade cinza escuro e superfície lisa. Ocupa as cotas mais elevadas. Caracteriza-se por relevo plano ao longo dos principais interflúvios, e tabular em seção transversal aos interflúvios, onde na passagem para a unidade subjacente, apresenta-se com caimento ao redor de 0,1%. Os contatos podem ocorrer tanto por ressaltos, sustentados pela presença de crosta laterítica ferruginosa, ou de forma transicional, quando da ausência de crosta.

Na Folha em questão esta unidade ocorre na forma de faixas alongadas, com larguras variáveis de 10 a 40 km e até uma centena de quilômetro de extensão, ocupando a posição longitudinal entre os grandes interflúvios. As observações de campo referenciam um relevo notadamente plano, com terminações ocorrendo tanto por declives suaves quanto por ressaltos sustentados por lateritas. As cabeceiras de drenagem apresentam baixíssimos gradientes topográficos. Baixo escoamento superficial resulta em água acumulada em amplas superfícies, ao que aparentemente associam-se covovais. Ao longo da BR-163, entre Nova Mutum e Lucas do Rio Verde e na MT-220 tem-se algumas ocorrências de covovais.

O contato com a Formação Utirariti pode ocorrer de modo gradacional, com aumento gradativo da quantidade de areia em favorecimento da diminuição da porcentagem de argila, até predominar a fração arenosa, ou através de ressalto, com desnível da ordem de metros. Sobre estes solos argilosos têm sido relatados casos de acidentes em fundações de construções de armazenagem de grãos, conforme o caso histórico de um silo que sofreu um recalque da ordem de 70 cm, provocando a perda de 1.500 toneladas de grãos, na cidade de Campo Novo do Parecis (CONCIANI, 1997). Estes solos têm como característica uma macro estrutura porosa constituída por grumos de argila ligados entre si através de pontes de materiais mais finos e/ou ligações cimentantes, e por partículas maiores de silte e areia.

Do ponto de vista geotécnico, estes solos quando submetidos a uma sollicitação externa e saturados sofrem deslocamentos verticais (recalques) significativos, que podem chegar a



dezenas de centímetros. Estes recalques são devidos a perda de estabilidade de sua estrutura, ocasionada pela queda de resistência das ligações de sua macro-estrutura. A queda de resistência é provocada principalmente pela saturação da água que, por sua vez, ocasiona queda de resistência das ligações cimentantes e redução das tensões de sucção (tensões capilares) existentes nas pontes de materiais mais finos. A constituição homogênea desse solo leva a considerá-lo, no conjunto, como colapsível.

O padrão de imageamento é caracterizado por relevo plano, textura lisa, tonalidade cinza escura e ausência de estruturação tectônica.

4.1.5.3 Aspectos Climatológicos

A notável extensão territorial do Estado do Mato Grosso lhe confere uma grande diversidade de tipos climáticos associados às latitudes equatoriais continentais e tropicais na porção central do continente Sul Americano. Apesar do forte aquecimento pela posição latitudinal ocupada pelo seu território, a oferta pluvial é relativamente elevada. Os valores médios encontrados para a série 1983-1994 revelam totais quase sempre superiores a 1.500mm anuais; apenas em áreas deprimidas e rebaixadas topograficamente encontram-se valores mais modestos (SEPLAN-MT, 2002).

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

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

Um dos fatos que reforça a potencialidade hídrica do Estado é, justamente, esse ritmo sazonal com acentuada regularidade, no qual a maior intensidade da deficiência hídrica ocorre



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



de maio a setembro e o período chuvoso tem uma duração média de novembro a março (SEPLAN-MT, 2002).

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

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

As cidades de Campo Novo do Parecis, Campos de Júlio, Sapezal, Nova Mutum, Santa Rita do Trivelato, Paranatinga, Planalto da Serra, Guiratinga, Tesouro, e Araguinha estão na terceira Macrounidade Climática, e dentro da Unidade Climática Regional Mesotérmico Quente e Úmido dos Parecis e Alto Xingu.

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).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



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 Mesotérmico-Quente e Úmido dos Parecis, Alto Xingu e Alto Araguaia

O reverso setentrional de todos os planaltos e chapadas nos altos cursos dos principais rios que drenam para a bacia Amazônica se constituem nesta unidade Climática Regional. O fator altitude (faixa topográfica entre 400 a 600 metros) ainda se constitui no controle climático básico. No entanto, a extensa faixa constituída pelas cabeceiras e nascentes dos principais rios (Juruena, Teles Pires, Arinos, Xingu, Coluene, Couto, Araguaia, Rio das Mortes e Rio das Garças) cobre um espectro variado de orientação em relação à circulação atmosférica. Principalmente em relação aos fluxos úmidos e instáveis de norte e de noroeste, cuja frequência máxima ocorre no período chuvoso (entre novembro a março).

Portanto, aparecem subunidades mais expostas e outras mais protegidas, de cuja combinação resultam diferenças na intensidade da pluviosidade. Desta forma, percebe-se aqui uma maior variabilidade nos totais pluviométricos anuais, variando entre 1.400 a 2.000mm. Assim, dentro desta macrounidade (regional) foram classificados e reconhecidos os atributos de nove subunidades, cujas descrições podem ser consultadas diretamente no Relatório Técnico Consolidado de Clima para o Estado de Mato Grosso, Vol 2/2, do ano de 2000, e mapa correspondente.

4.1.5.4 Recursos Hídricos

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

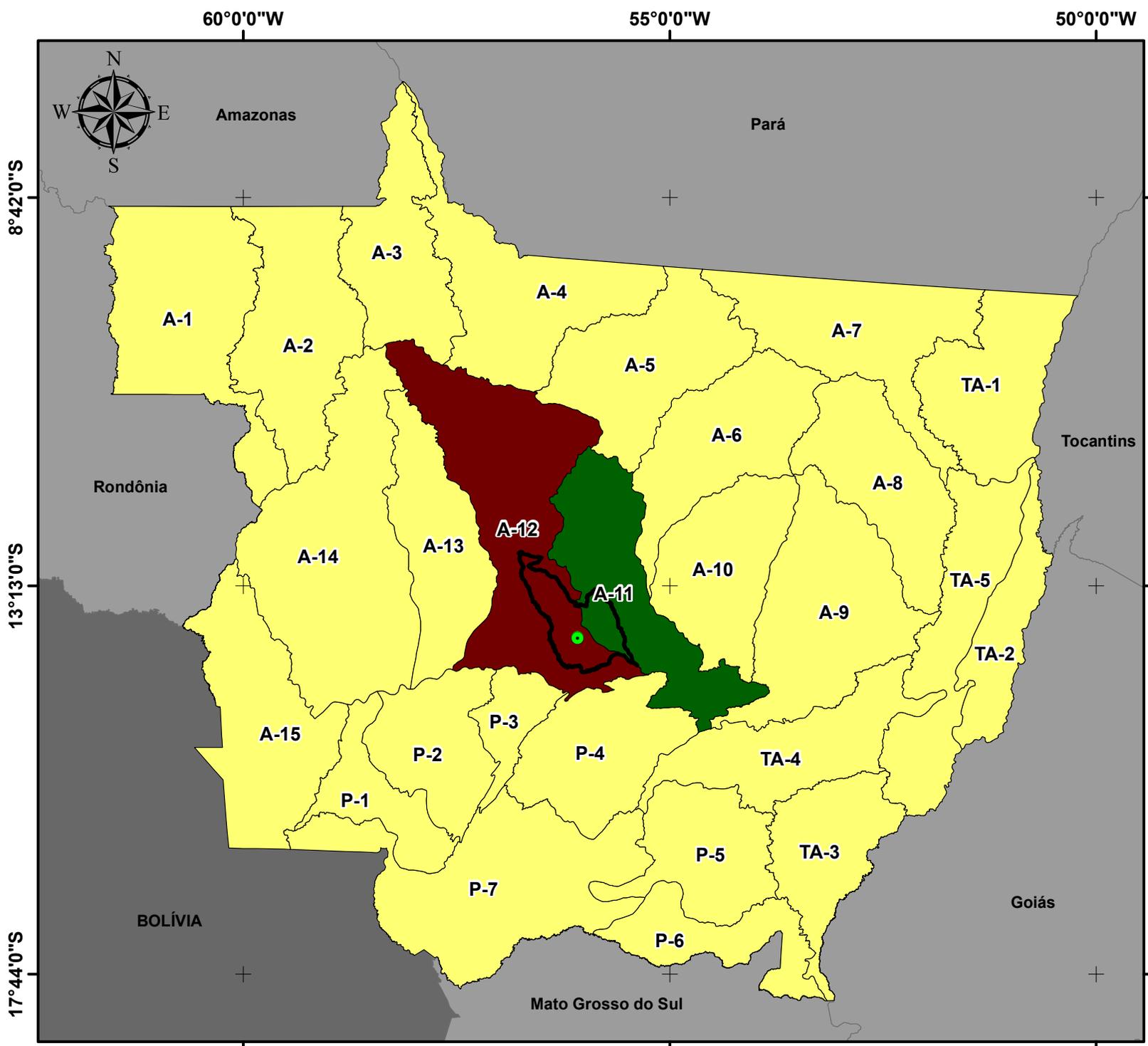


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT

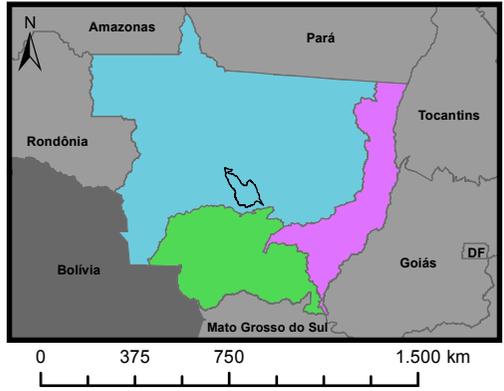


De acordo com o PERH-MT (2009) Nova Mutum faz parte da Unidade de Planejamento e Gestão (UPG) chamada Arinos, que está dentro da bacia hidrográfica do Rio Juruena-Teles Pires e possui uma área de 58.842,24 km (Mapa 3). Esta unidade de planejamento apresenta uma vazão anual entre 40.000 e 60.000 hm³/ano (Mapa 4).

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



UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE NOVA MUTUM



Legenda

- Sede Municipal
- ▭ Limite Nova Mutum
- ▭ Unidades da Federação
- UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO**
- ▭ Outras Unidades
- ▭ Alto Teles Pires
- ▭ Arinos
- BACIAS HIDROGRÁFICAS**
- ▭ Amazônica
- ▭ do Tocantins-Araguaia
- ▭ do Paraguai

Fonte dos dados:
 Vetoriais: SEPLAN 2012 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 Nova Mutum



56°30'0"W

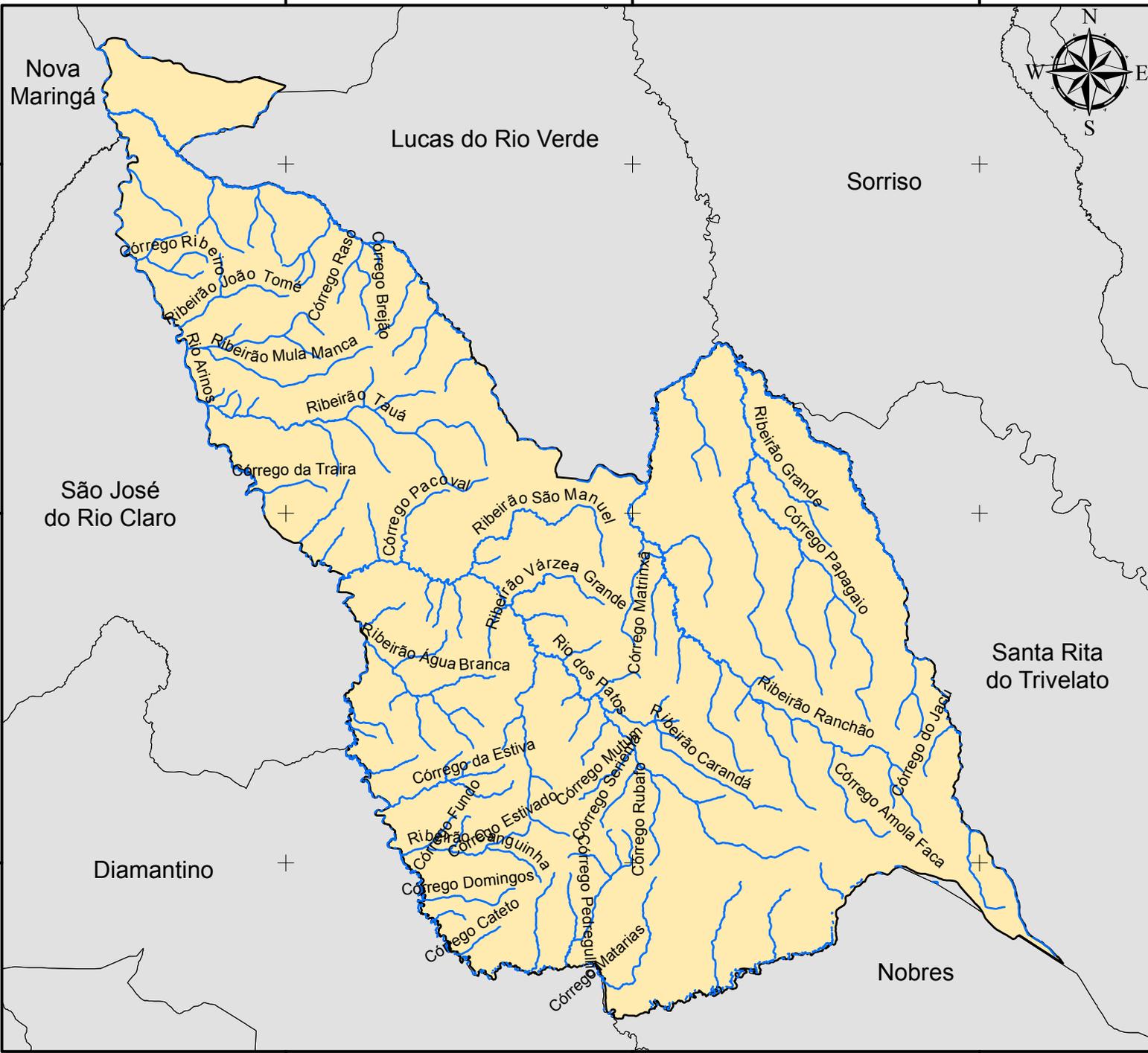
56°0'0"W

55°30'0"W

13°0'0"S

13°30'0"S

14°0'0"S



HIDROGRAFIA
DO MUNICÍPIO DE NOVA MUTUM

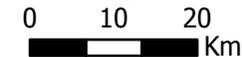
Legenda

-  Hidrografia
-  Limite Nova Mutum
-  Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:900.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Mutum



Nova Maringá

Lucas do Rio Verde

Sorriso

São José do Rio Claro

Santa Rita do Trivelato

Diamantino

Nobres



4.1.5.5 Fitofisionomia

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

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

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

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

A descrição da vegetação para os municípios do Estado de Mato Grosso aqui apresentada foi compilada a partir da análise das publicações do Projeto RADAMBRASIL, relatadas no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012); do livro FLORA ARBÓREA DE MATO GROSSO Tipologias vegetais e suas espécies (BORGES; SILVEIRA; VEDRAMIN, 2014) e das seguintes



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT

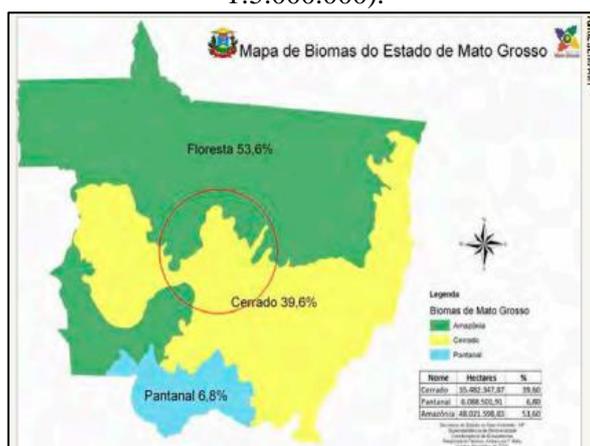


publicações: (WALTER, 1973; BOX, 1981; RIZZINI; COIMBRA FILHO; HONAI, 1988; SHUKLA, NOBRE, SELLERS, 1990; VELOSO; RANGEL; LIMA, 1991; SELLERS et al., 1997; IBGE, 2004; SEPLAN, 2011).

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

Segundo o mapa de biomas do IBGE disponível no site da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso (www.sema.mt.gov.br), parte da Região do Alto Teles Pires está inserida no bioma Cerrado e outra parte no bioma Amazônia, conforme apresentado na Figura 4. A área atribuída ao Cerrado também é denominada de Savana (IBGE, 2012).

Figura 4. Mapa de biomas do Estado de Mato Grosso, em destaque a região do Alto Teles Pires (escala 1:5.000.000).



Fonte: Manual de restauração da vegetação nativa Alto Teles Pires-MT

O bioma Cerrado ocorre naturalmente em diferentes fisionomias, desde as com predomínio herbáceo-arbustivo (Campo limpo de Cerrado), formações intermediárias (Campo sujo de Cerrado e Cerrado *sensu strictu*) e formações florestais (Cerradão) (IBGE, 2004).

As vegetações que caracterizam o bioma Amazônia são a floresta ombrófila densa e floresta ombrófila aberta. Além das florestas são encontradas tipologias vegetacionais típicas da savana, campinaranas, formações pioneiras e de refúgio vegetacional (IBGE, 2004). Representa cerca de 30% de todas as florestas tropicais remanescentes do mundo. Sua importância é reconhecida nacionalmente e internacionalmente. Isso se deve principalmente à sua larga extensão (4,2 milhões de km²) e enorme diversidade de ambiente, com 53 grandes ecossistemas (SAYRE et. al, 2008) e mais de 600 tipos de diferentes habitat terrestres e de água



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



doce, o que resulta numa riquíssima biodiversidade, com cerca de 45.000 espécies de plantas e vertebrados.

A vegetação primária do município caracteriza-se por mosaico de fisionomias dos biomas Cerrado (70%) e Amazônia (30%), permeando basicamente características de Savana Arborizada e Floresta Estacional Semidecidual Submontana, acrescentando-se outras variações fitoecológicas possíveis e formações secundárias derivadas (IBGE, 2012; BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

A área atribuída ao Cerrado é também denominada de Savana (IBGE, 2012). Em Mato Grosso, o Cerrado 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 (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).

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).

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

No município de Nova Mutum se encontra a Savana Arborizada, que é um subgrupo de formação natural ou antropizado caracterizado por apresentar uma fisionomia rala definida por árvores baixas e por ervas contínuas, sujeitas 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).

A Floresta Estacional Semidecidual ocorre na forma de disjunções distribuídas por diferentes quadrantes do país, incluindo o município de Nova Mutum com estrato superior formado por árvores predominantemente caducifólias, com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhagem no período desfavorável. (IBGE, 2012; BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



O termo estacional atribuído à vegetação faz referência a existência de duas estações climáticas bem definidas, chuvosa e seca, podendo essa última 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 (IBGE, 2012).

A Floresta Estacional Semidecídua 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

A Lei Orgânica de Nova Mutum estabelece, no seu artigo 6º, que compete ao município planejar o uso e a ocupação do solo em seu território... (Inciso XII) e estabelecer normas de edificação e loteamento, de arruamento e de zoneamento urbano e rural e limitações urbanísticas convenientes à ordenação do território. (Inciso XIII). A Lei Complementar nº 133 de 15 de julho de 2015 institui, no seu artigo 2º, que o Plano Diretor é o instrumento básico da política de desenvolvimento municipal e de expansão urbana.

As políticas de ordenamento e de uso do solo têm suas bases estabelecidas nos artigos 16º e 17º do Plano Diretor, respectivamente. O Título IV do mesmo instrumento estabelece (artigos 33º e 34º) as normas do ordenamento territorial urbano e rural. A Lei Complementar nº 134, de 15 de julho de 2015, dispõe sobre o Zoneamento do Uso e da Ocupação do Solo Urbano no Município, e a Lei Complementar nº 135, de 15 de julho de 2015, dispõe sobre o Perímetro e Expansão Urbana Municipal. A Lei Municipal nº 571, de 31 de maio de 2000, dispõe sobre o meio ambiente e cria o Conselho Municipal do Meio Ambiente.

No que se refere a carência, observou-se a ausência de órgão específico de planejamento físico-territorial e, na legislação, a ausência de Plano de Recursos Hídricos para o município.

4.2 DEMOGRAFIA

4.2.1 População

A população total de Nova Mutum na década 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 10,0%, com forte expansão da área urbana do município que cresceu a uma



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



taxa média anual de 17,3%. Na década 2001-2010 a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (7,88%). Como na década anterior, a taxa média anual do crescimento urbano superou à de crescimento total, registrando a taxa média anual de 9,6%. O grau de urbanização que em 1991 era de 0,37 passa para 0,82 em 2010 (Tabela 2).

Tabela 2. Dados populacionais de Nova Mutum – MT

População	Anos		
	1991	2000	2010
Total	5.698	14.818	31.633
Homens	3.143	7.835	16.798
Mulheres	2.555	6.983	14.835
Urbana	2.108	10.376	25.858
Rural	3.590	4.442	5.775

Fonte: IBGE Censos demográficos; 2014 e 2015 Estimativas IBGE.

4.2.2 Estrutura etária

No período intercensitário 2000-2010 as faixas etárias até os 14 anos de idade apresentaram taxas positivas de crescimento, inferiores as taxas médias anuais verificadas no período 1991-2000. Nas faixas etárias dos 15 até os 24 anos as taxas médias de crescimento anual no período 2000-2010 superaram as taxas verificadas na década anterior (1991-2000). Verifica-se, ao longo do período 1991-2010 que as faixas acima dos 60 anos de idade tiveram crescimento acima do 10% na média anual: 12,7% na década 1991-2000 e taxa média anual de 11,6% na década 2001-2010 (Tabela 3).

Tabela 3. Estrutura etária da população: 1991-2010

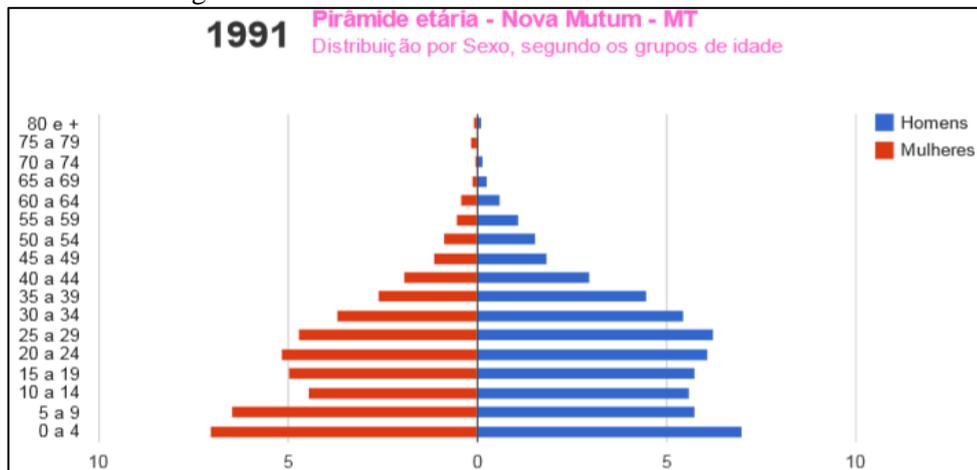
Faixas etárias (População total)	Anos		
	1991	2000	2010
<i>0 a 4 anos</i>	817	1.553	2.753
<i>5 a 9 anos</i>	698	1.616	2.596
<i>10 a 14 anos</i>	574	1.501	2.751
<i>15 a 19 anos</i>	612	1.314	3.046
<i>20 a 24 anos</i>	644	1.320	4.018
<i>25 a 59 anos</i>	2.235	5.909	15.310
<i>60 anos e mais</i>	119	393	1.174

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

A Figura 5 e a Figura 6 são representativas da evolução da população, segundo as faixas etárias e gênero no período 1991-2010.

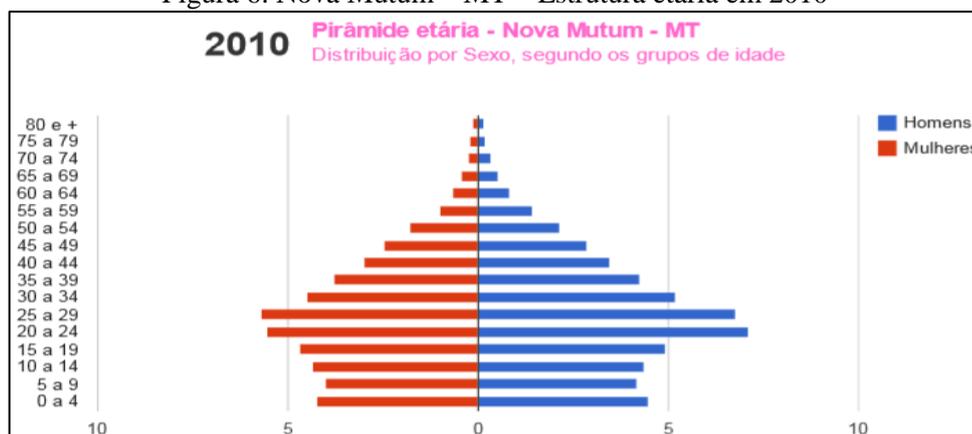


Figura 5. Nova Mutum – MT – Estrutura etária em 1991



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

Figura 6. Nova Mutum – MT – Estrutura etária em 2010



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

4.2.3 População residente segundo os distritos

Até a publicação do Censo demográfico do IBGE de 2010 o município era constituído apenas pelo distrito-sede. Atualmente, o poder público municipal considera o povoado de Ranchão (originário de um projeto de assentamento) como distrito. A população estimada para a área edificada de Ranchão é de aproximadamente de 2.000 habitantes. Os dados a seguir são relativos ao Censo demográfico 2010 (IBGE) em que os habitantes de Ranchão foram considerados como população rural (Tabela 4).

Tabela 4. População residente segundo os distritos

Distritos	População 2010			População 2016			
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Ranchão
Nova Mutum (Distrito-sede)	31 649	25 865	5 784	40.244	33.634	5.455	1.155

Fonte: IBGE – Censo demográfico 2010



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

No período 2000-2010 o número de domicílios particulares permanentes na área urbana triplicou, passando de 2.528 em 2000 para 7.739 domicílios em 2010; a taxa média anual de crescimento foi de 11,8%. Na área rural observa-se crescimento significativo no número de domicílios particulares permanentes, porém a uma taxa média anual inferior à verificada na área urbana, 6,1%. Em termos totais o crescimento médio anual dos domicílios foi de 10,5%. Os valores relativos ao ano de 2000 estão livres da população e domicílios particulares permanentes do município de Santa Rita do Trivelato, desmembrado de Nova Mutum e instalado em janeiro de 2001 (Tabela 5).

Tabela 5. Domicílios particulares permanentes e Moradores segundo a situação do domicílio – 2000; 2010 e 2015

Domicílios/ Moradores	2000			2010			2015		
	Total	Situação do domicílio		Total	Situação do domicílio		Total	Situação do domicílio	
		Urbano	Rural		Urbano	Rural		Urbano	Rural
Domicílios	3.459	2.528	931	9.429	7.739	1.690	12.345	10.235	2.110
População	13.606	9.799	3.807	31.129	25.682	5.447	39.504	32.752	6.752

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

Nota: O número de domicílios particulares permanentes e moradores relativos a 2000 foram ajustados devido ao desmembramento do município de Santa Rita do Trivelato, instalado em janeiro de 2001.

Dados do Censo demográfico do IBGE 2010 apontam que 98,1% da população total era atendida pelos serviços de energia elétrica; 97,0% eram atendidos pelos serviços de água, sendo 81,7% através de rede geral e 15,3% pelo sistema de poço ou nascente; 83,6% eram atendidos pelo sistema de coleta de resíduos, sendo 81,8% pelo Serviço de Limpeza e 1,8% pelo sistema de caçamba. Com relação ao esgotamento sanitário, o Censo 2010 apontou que 1,6% da população total era atendida por rede geral de esgotamento sanitário e 29,5% era atendida por fossas sépticas.

Quanto à adequação¹ dos domicílios particulares permanentes, dados do Censo demográfico do IBGE 2010 apontaram que dos 7.739 domicílios particulares permanentes urbanos do município, apenas 2.742 foram considerados adequados, com população residente de 9.199 habitantes. Na área urbana, 4.959 domicílios particulares permanentes foram

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



considerados semiadequados, com população residente de 16.357 habitantes e 38 domicílios particulares permanentes considerados inadequados, com população residente de 126 habitantes (Tabela 6).

Tabela 6. Domicílios particulares permanentes (Dpp) urbanos e População residente segundo a adequação dos domicílios 2000 e 2010

Tipo de Adequação do Dpp	2000		2010	
	Domicílios	Moradores em Dpp	Domicílios	Moradores em Dpp
<i>Adequados</i>	29	111	2.742	9.199
<i>Semiadequados</i>	3.541	13.516	4.959	16.357
<i>Inadequados</i>	192	733	38	126

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

4.3 ECONOMIA

4.3.1 Base econômica

As principais atividades econômicas do município são os serviços, a agricultura e a indústria. Na agricultura destacam-se as atividades das lavouras temporárias com produção de soja, cana-de-açúcar, milho, café, arroz, feijão, algodão; na indústria destacam-se as empresas de beneficiamento de grãos; na produção de açúcar e de etanol. No setor de alimentos, a produção de derivados da carne suína se apresenta com expressiva participação. Em 2012, o setor que mais contribuiu para a formação do PIB municipal foi o de serviços – com mais de 40% do valor adicionado.

4.3.2 Economia do setor público

4.3.2.1 Receitas municipais

Dados da Secretaria Nacional do Tesouro apontaram que em 2014 as receitas correntes do município representavam 94,8% do total das receitas, enquanto as receitas de capital, 5,2%.

Do total das receitas correntes, 72,4% eram provenientes de transferências governamentais; 17,4% oriundas das receitas tributárias (arrecadação própria) e 10,2% originárias de outras fontes. Do total das transferências intergovernamentais, as do Fundo de Participação dos Municípios (FPM - União) totalizaram 17,9%, e as participações na cota-parte do ICMS (Estado) representaram 46,2%.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 7. Receitas Municipais 2014: Nova Mutum – MT

Descrição	Ano
	2014
Receitas	Valores em reais
<i>Receita Total</i>	122.384.191,50
<i>Receitas correntes</i>	116.029.334,60
<i>Receitas de transferências</i>	83.984.227,09
<i>Receitas de transferências FPM (União)</i>	14.997.946,96
<i>Receitas de transferências ICMS (Estado)</i>	38.821.353,33
<i>Outras receitas de transferências</i>	30.164.926,80
<i>Receitas tributárias</i>	20.224.349,75
<i>Outras receitas correntes</i>	11.820.757,76
<i>Receitas de capital</i>	6.354.856,90

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

4.3.2.2 Despesas Municipais

A tabela a seguir especifica alguns itens das despesas correntes do município em 2014. Destacam-se as despesas totais com saúde que representaram 25,2% dos gastos gerais por função. Do total das despesas com saúde (R\$ 26.996.545,01), a Atenção básica representou 33,3% %; a Assistência Hospitalar, 52,0% %. As despesas com saneamento representaram 6,4% das despesas correntes. E os gastos com educação representaram 27,9% do total de despesas por função. Do total de despesas com educação, 62,4% foram do ensino fundamental e 21,0% na educação infantil.

Tabela 8. Despesas Municipais 2014: Nova Mutum – MT

Descrição	Anos
	2014
Despesas (Em reais)	Valores em reais
Despesas com Pessoal e Encargos (total)	nd
Despesas por função	107.339.589,33
Saúde (total)	26.996.545,01
Atenção básica	8.992.521,74
Assistência Hospitalar	14.027.901,47
Outras despesas em saúde	3.976.121,80
Educação (total)	29.919.827,39
Ensino fundamental	18.659.933,96
Educação infantil	6.287.041,14
Educação de Jovens e adultos	nd
Outras despesas em educação	4.972.852,29
Cultura (total)	809.220,86
Saneamento*	6.893.162,52
Saneamento urbano	3.747.359,54
Saneamento rural	nd

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 27,8% do total de R\$ 2.129.293.000 verificados em 2012. Na ordem decrescente a contribuição dos demais setores é a seguinte: Setor de Serviços 41,3%; Indústria 20,3%. A soma dos impostos indiretos, líquidos de subsídios (federal, estadual e municipal) que incidiram sobre a produção, representou 10,5% do valor adicionado para formação do PIB em 2012.

A Tabela 9 a seguir mostra a composição do Produto Interno Bruto do município a preços correntes de 2012, segundo o valor adicionado pelos diferentes setores da economia.

Tabela 9. Produto Interno Bruto: Nova Mutum - MT - 2012

PIB a preços correntes	Em mil reais
Valor total - 2012	2.129.293
Composição do PIB - 2012	
1. Valor Adicionado Bruto da agropecuária a preços correntes (em mil reais)	592.614
2. Valor Adicionado Bruto da indústria a preços correntes (em mil reais)	433.622
3. Valor dos serviços a preços correntes (em mil reais)	879.972
4. Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes (em mil reais)	223.085
PIB per capita a preços correntes (em reais)	61.945

Fonte: IBGE, em parceria com os órgãos estaduais de Estatística.

4.3.3.1 Contribuição da agropecuária ao PIB municipal

A contribuição das lavouras temporárias para a composição do PIB em 2012 foi R\$ 1.116.768.000 no ano e de R\$ 1.248.327.000 em 2013. As lavouras permanentes contribuíram com R\$ 3.705.000 em 2012 e R\$ 4.260.000 em 2013 (Tabela 10).

Tabela 10. Setor primário: Nova Mutum - MT 2012 a 2014

Componentes e indicadores	Agricultura e pecuária		
	Anos		
	2012	2013	2014
Lavouras Temporárias			
Área plantada (ha.)	531.165	623.590	
Valor da Produção (em mil reais)	1.116.768	1.248.327	
Lavouras Permanentes			
Área plantada (ha.)	120	94	
Valor da Produção (em mil reais)	3.705	4.260	
Pecuária bovina			
Rebanho (cabeças)			90.751
% sobre o total do Estado			0,3
% sobre o total da microrregião			19,5

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



4.3.3.2 Indústria e Serviços

Os setores da Indústria e Serviços (juntos) foram responsáveis por 61,3% do valor adicionado para formação do Produto Interno Bruto do município em 2012.

Os dados estatísticos de 2013 apontaram a existência de 1.637 empresas atuantes no Município, com 14.376 pessoas ocupadas, das quais 12.300 são assalariadas (aproximadamente 70% da população economicamente ativa). A massa salarial (soma de todos os salários pagos aos trabalhadores durante o ano de 2013) foi de R\$ 269.438.000,00 que corresponde a um salário médio mensal de 2,4 salários mínimo (Tabela 11).

Tabela 11. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Nova Mutum – MT - 2013

Empresas	Valor	Unidade de medida
Número de empresas locais atuantes	1.637	Unidade
Pessoal ocupado total	14.376	Pessoas
Pessoal ocupado assalariado	12.300	Pessoas
Salários e outras remunerações (mil reais)	269.438	Reais
Salário médio mensal (Salário mínimo)	2,4	Salário Mínimo

Fonte: IBGE – Cadastro Central de Empresas 2013.

4.3.4 Emprego e renda

4.3.4.1 Emprego

No ano de 2000, os habitantes de 18 anos ou mais em idade ativa (PIA) correspondiam a 61% da população total do município; em 2010, esse percentual aumentou para 69%. A população economicamente ativa (PEA) composta pela população de 18 anos ou mais de idade (empregadas ou procurando trabalho) aumentou de 45% da população total no ano de 2000 para 56% do total populacional em 2010. A população em idade ativa apresentou crescimento positivo no período 2000-2010 e a População Economicamente Ativa apresentou taxa média anual positiva (11,20%) no mesmo período.

As taxas de atividade entre as pessoas de 18 aos 24 anos, registradas nos Censos demográficos do IBGE de 2000 e 2010, foram de 73% e 81,99% respectivamente (Tabela 12). Significa dizer que o percentual de pessoas de 18 aos 24 anos trabalhando ou procurando trabalho teve redução significativa de mais de 9 pontos percentuais sobre o total de pessoas nessa faixa etária, na década de referência.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 12. Indicadores de emprego: Nova Mutum – MT (2000 e 2010)

Descrição	Anos	
	2000	2010
Emprego		
População Economicamente Ativa (PEA) 18 anos ou mais	6098	17637
% dos ocupados no setor agropecuário - 18 anos ou mais	27,39	20,13
% dos ocupados no setor serviços - 18 anos ou mais	37,42	33,70
Taxa de atividade - 18 aos 24 anos	73,03	81,99

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 decresceu de 2,94% em 2000 para 1,59% em 2010. O número de trabalhadores por conta própria (sem vínculo empregatício) acima dos 18 anos teve decréscimo (-11,01 pontos percentuais) na década 2000-2010, passando de 25,64% em 2000 para 14,63% em 2010.

O rendimento médio das pessoas ocupadas com 18 anos ou mais ficou em R\$ 1.359,53, conforme dados do Censo demográfico 2010 do IBGE (Tabela 13). Esse valor médio corresponde a 2,67 salários mínimos de 2010 (R\$ 510,00).

Tabela 13. Percentual de ocupados sem rendimento; trabalhadores por conta própria e rendimento médio de pessoas ocupadas: Nova Mutum - MT (2000 e 2010)

Descrição	Anos	
	2000	2010
Rendimentos do trabalho		
% dos ocupados sem rendimento - 18 anos ou mais	2,94	1,59
% de trabalhadores por conta própria - 18 anos ou mais	25,64	14,63
Rendimento médio dos ocupados - 18 anos ou mais (em reais)	nd	1.359,53

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

4.3.4.3 Distribuição da Renda

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

O percentual dos extremamente pobres teve redução. No ano de 2000 o número era de 1,64% e em 2010, segundo dados do Censo IBGE, ficou em 0,62%. 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



A renda per capita média (mensal) do 1º quintil mais pobre passou dos R\$ 142,04 em 2000 para R\$ 214,57 em 2010 (Tabela 14).

Tabela 14. Distribuição de Renda: Nova Mutum – MT (2000 e 2010)

Distribuição da renda	Anos		Un. de medida
	2000	2010	
Renda per capita máxima do 1º quinto mais pobre	204,13	325,00	Reais
Renda per capita máxima do 2º quinto mais pobre	303,75	505,00	Reais
Renda per capita máxima do 3º quinto mais pobre	488,02	749,33	Reais
Renda per capita máxima do 4º quinto mais pobre	800,36	1.135,00	Reais
Renda per capita mínima do décimo mais rico	1.392,33	1.775,00	Reais
% de extremamente pobres	1,64	0,62	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais pobres	3,92	4,37	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais ricos	61,05	56,11	(%)
% da renda proveniente de rendimentos do trabalho	90,82	77,44	(%)
Renda per capita média do 1º quinto mais pobre	142,04	214,57	Reais
Renda per capita média do quinto mais rico	2210,28	2748,08	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 rendimentos apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010 (Tabela 15). O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve leve redução – de 0,56 em 2000 para 0,51 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 0,54 em 2000 para 0,46 em 2010.

Tabela 15. Indicadores de Desigualdade de Renda: Nova Mutum – MT (2000 e 2010)

Indicadores	Anos	
	2000	2010
Índice de Gini	0,56	0,51
Índice de Theil – L	0,54	0,46

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

4.4 EDUCAÇÃO

4.4.1 Matrículas

As matrículas em creches registraram decréscimo (-13%) no período 2013-2014. As matrículas na pré-escola do município, no mesmo período, tiveram crescimento de 12%.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



No Ensino Fundamental o total de alunos matriculados em 2014 foi superior a 2013, tanto nos anos iniciais quanto nos anos finais. Nessa mesma classe de ensino, em termos percentuais houve aumento de 1,06% nas matrículas dos anos iniciais e de 1,01% nos anos finais. No Ensino Médio houve redução com variação percentual -5,3%; na Educação de Jovens e Adultos, acréscimo de 1,3% (Tabela 16).

Tabela 16. Matrículas na rede escolar do município de Nova Mutum – MT (2011 a 2014)

Número de matrículas nas áreas urbana e rural	Anos			
	2011	2012	2013	2014
Nível de ensino				
Creches	311	549	626	545
Pré-Escola	800	829	958	1.074
Ensino Fundamental (total)	4.324	4.488	4.501	4.688
1ª a 4ª séries	2.293	2.432	2.533	2.695
5ª a 8ª séries	2.031	2.056	1.968	1.993
Ensino Médio	1.423	1.566	1.643	1.556
Educação de Jovens e Adultos – EJA	1.052	650	557	564

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

As matrículas em creches atendem exclusivamente a área urbana. Em 2014, as matrículas na Pré-Escola tiveram a seguinte distribuição: 91,4% na área urbana e 8,6% na área rural. No Ensino Fundamental da 1ª à 4ª séries, 89,1% das matrículas foram no território urbano e 10,9% na área rural; da 5ª à 8ª séries os percentuais de matrículas foram de 88,1% e 11,9% nas áreas urbana e rural, respectivamente. No Ensino Médio, 86,1% de matriculados foram na área urbana e 13,9% na rural. Na Educação de Jovens e Adultos, 95,6% foram na área urbana e 4,4% na área rural (Tabela 17).

Tabela 17. Percentual das matrículas segundo o domicílio: Nova Mutum – 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	96,8	3,3	89,7	10,3	90,2	9,8	91,4	8,6
Ensino Fundamental (total)	89,0	11,0	86,9	13,1	87,8	12,2	88,6	11,4
1ª a 4ª séries	88,8	11,2	88,6	11,4	88,9	11,1	89,1	10,9
5ª a 8ª séries	89,2	10,8	84,8	15,2	86,3	13,7	88,1	11,9
Ensino Médio	91,1	8,9	85,7	14,3	85,5	14,5	86,1	13,9
Educação de Jovens e Adultos - EJA	95,6	4,4	91,1	8,9	92,1	7,9	95,6	4,4

Fonte: Censo Escolar INEP. Tabela adaptada pela Equipe.



4.4.2 Infraestrutura da educação

4.4.2.1 Estabelecimentos públicos de ensino

No ano de 2014, a rede escolar do município totalizava 21 estabelecimentos de ensino público, dos quais 17 na rede pública e quatro na rede privada. Na rede pública, 13 estabelecimentos estão localizados na zona urbana (Figura 7) e quatro na área rural.

Figura 7. Estabelecimentos públicos de ensino e Ginásio de Esportes em Nova Mutum



Fonte. PMSB–MT, 2015

Na urbana, oito estabelecimentos possuem biblioteca; nove contam com laboratório de informática; cinco possuem salas para atendimentos especiais e seis disponibilizam quadra de esporte. Na área rural, três estabelecimentos estão equipados com biblioteca, laboratório de informática e quadras de esporte.

4.4.2.2 Corpo docente segundo os níveis de ensino

O corpo docente em 2014 era constituído de 409 profissionais. Do total de docentes 152 são da rede estadual e 228 da rede municipal. Distribuição dos docentes segundo os níveis de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



atividade: Educação infantil 105 docentes; Anos iniciais do Ensino Fundamental 140 docentes; Anos finais do Ensino Fundamental 133 docentes; Ensino médio 83 docentes e Educação de Jovens e Adultos (EJA) 24 docentes. (Fonte de Dados: Censo escolar do Inep, consultado em www.cultiveduca.ufrgs.br.)

4.4.2.3 Indicadores da Educação

Os avanços na educação no município de Nova Mutum demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP, com dados dos Censos 1991, 2000 e 2010 do IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) resultado expressivo de 0,180 em 1991 para 0,673 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,673 é considerado médio, pela classificação do PNUD.

As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos, o recuo foi significativo – para 1,41 em 2010 relativamente à taxa de 12,40 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos ou mais de idade, a taxa foi reduzida de 11,69 em 1991 para 3,86 em 2010.

A expectativa quanto a anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa era de 8,94 e em 2010 foi de 9,11 (Tabela 18).

Tabela 18. Indicadores da educação: Nova Mutum – MT (1991, 2000 e 2010)

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
1. Expectativa de anos de estudo	8,94	8,65	9,11
2. Taxa de analfabetismo - 11 a 14 anos	12,40	0,39	1,41
3. Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais	11,69	4,69	3,86
4. Taxa de frequência bruta à pré-escola	1,73	15,34	58,93
5. Taxa de atendimento escolar da população de 6 a 14 anos de idade	73,46	93,43	97,24
6. Percentual (%) da população de 12 a 14 anos nos anos finais do fundamental ou com fundamental completo	31,06	81,73	91,93

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

4.4.2.4 Proficiência do ensino fundamental em português e matemática

Prova de proficiência aplicada em alunos da rede municipal apresentou, no ano de 2013, resultados superiores aos atingidos pelo Estado. Na leitura e interpretação de textos, o percentual foi de 51% para alunos até o 5º ano e de 24% para alunos até o 9º do Ensino Fundamental. Na resolução de problemas de matemática, os percentuais foram de 38% para alunos até o 5º ano e de 11% para alunos até o 9º ano (Tabela 19).



Tabela 19. Aprendizado adequado na leitura e interpretação de textos e na resolução de problemas de matemática até o ano de referência, 2013

Municípios, Mato Grosso e Brasil →	Níveis de proficiência					
	Até o 5º ano do Ensino Fundamental			Até o 9º ano do Ensino Fundamental		
	Nova Mutum	Mato Grosso	Brasil	Nova Mutum	Mato Grosso	Brasil
Disciplinas ↓						
Português	51%	38%	40%	24%	19%	23%
Matemática	38%	32%	35%	11%	8%	11%

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

4.5 SAÚDE

4.5.1 Gastos com saúde

No período 2009-2014, os gastos totais com saúde apresentaram aumento de 197,89%, o que corresponde a uma taxa geométrica média anual de 24,4%. As despesas com pessoal em 2009 representaram 53,3% do total de gastos com saúde; o percentual ficou em 51,0% em 2014, quando números totais da área representaram 25,2% das despesas totais do município por função. Do total gasto com saúde (R\$ 26.996.545,01), a Atenção Básica representou 33,3%; a Assistência Hospitalar 52,0%, e as despesas com saneamento urbano responderam por 54,4% do total das despesas com saneamento (Tabela 20).

Tabela 20. Despesas com saúde: Nova Mutum - MT (2009 e 2014)

Despesas com saúde (Em reais)	Anos	
	2009	2014
Despesa total	9.685.207,01	26.996.545,01
Despesa com recursos próprios	6.679.470,44	22.590.545,01
Transferências SUS	3.005.736,57	4.406.000,00
Despesa com pessoal de saúde	4.545.453,85	13.042.920,00
Despesas com saneamento		6.893.162,52
Saneamento Básico Urbano		3.747.359,54
Demais Subfunções Saneamento		3.145.802,98

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 de Nova Mutum, de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, em 2009, era composta por onze clínicas; dois Postos de Saúde; seis Centros de Saúde/Unidades básicas; um Hospital Geral; uma Secretaria de Saúde; uma Unidade Móvel e 16 outros estabelecimentos de saúde.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Em 2014, a estrutura de saúde do município era composta pela Secretaria Municipal de Saúde; um posto de saúde e 12 Centros de Saúde/Unidades básicas; 12 clínicas; um Hospital Geral e 44 outros estabelecimentos. O município referenciado é Cuiabá (capital do Estado).

Complementarmente, o município está estruturado com programas e ações de testes para HIV e sífilis para gestantes; promoção do uso da caderneta de saúde do adolescente e serviço de vigilância sanitária. Possui o Conselho Municipal de Saúde, de caráter consultivo, criado em 1992. Em 2010, criação do Plano Municipal de Saúde. O município disponibiliza para a sociedade serviço de atendimento emergencial (Risco de Vida 24 Horas) (Tabela 21).

Tabela 21. Estabelecimentos de saúde: Nova Mutum – MT (2009 e 2014)

Tipo de Estabelecimento	Unidades	
	2009	2014
Postos de Saúde	2	1
Centros de Saúde/Unidades básicas	6	12
Clínicas	11	12
Hospital Geral	1	1
Secretaria de Saúde	1	Nd
Unidade de Saúde da Família	nd	Nd
Unidade Móvel	1	Nd
Outros estabelecimentos de saúde	16	44

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 em 2009 era composto por 179 profissionais da área de saúde, dos quais 71 são médicos; 9 dentistas; 17 enfermeiros e 82 profissionais de outras especialidades (Tabela 22). A relação médico por habitante nesse ano era de 1,9 médico por 1.000 habitantes. Em 2014, o quadro de pessoal da saúde do município passou para 352 profissionais, sendo 19 médicos; 14 cirurgiões-dentistas; 33 enfermeiros e 286 profissionais de outras especialidades. A relação médico-habitante em 2014 era de 0,50 médico por 1.000 habitantes.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 22. Recursos Humanos segundo categorias selecionadas: Nova Mutum – MT (2009 e 2014)

Categoria	Anos			
	2009		2014	
	Total	Prof/1.000 hab.	Total	Prof/1.000 hab.
Médicos	71	1,9	19	0,5
Cirurgião-dentista	9	0,2	14	0,4
Enfermeiro	17	0,6	33	0,8
Fisioterapeuta	10	0,1	-	-
Fonoaudiólogo	4	0,0	-	-
Nutricionista	3	0,1	-	-
Farmacêutico	12	0,3	-	-
Assistente social	1	0,0	-	-
Psicólogo	4	0,1	-	-
Auxiliar de Enfermagem	2	0,1	-	-
Técnico de Enfermagem	46	1,7	-	-
Outras Especialidades	nd	nd	286	7,2

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

4.5.3 Indicadores de saúde

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010 mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 67,07 em 1991 para 75,20 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,45 em 1991 para 2,03 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1.000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010 (Tabela 23).

Tabela 23. Indicadores de saúde: Nova Mutum – MT (1991 – 2000 e 2010)

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	67,07	71,03	75,20
Fecundidade	3,45	2,69	2,03
Mortalidade:			
Mortalidade até 1 ano de idade	24,6	22,6	15,1
Mortalidade até 5 anos de idade	27,36	25,14	18,46

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

As causas externas de morbidade e mortalidade figuram como fator determinante para os casos de mortalidade geral em 2009 (34,3%), seguidas de doenças do aparelho circulatório (20,9%) e neoplasias (tumores), 11,9%.

Dados de 2014 (Datusus_Tabnet) apontam as mesmas causas externas como responsáveis para mortalidade geral, com 28%, seguidas de doenças do aparelho circulatório (15,9%), neoplasias (14%) e as doenças do aparelho respiratório (13,1%) (Tabela 24).



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Tabela 24. Mortalidade proporcional (%) segundo o grupo de causas: Nova Mutum - MT (2009-2014)

Grupo de causas	Anos	
	2009	2014
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	6,0	3,7
Neoplasias (tumores)	11,9	14,0
Doenças do aparelho circulatório	20,9	15,9
Doenças do aparelho respiratório	7,5	13,1
Causas externas de morbidade e mortalidade	34,3	28,0
Demais causas definidas	19,4	25,2

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 sete equipes do programa Agentes Comunitários de Saúde com o seguinte quadro de profissionais: oito médicos; sete enfermeiros; 21 técnicos de enfermagem e 58 agentes de saúde. Equipe de atendimento odontológico básico, composta por sete cirurgiões-dentistas.

Implantou em 2011 o Programa Nacional de Suplementação de Ferro. Constituiu-se ponto referencial para serviço de nefrologia (Hemodiálise - HD e Diálise Peritoneal Intermittente - DPI) a cidade de Cuiabá (capital do Estado); e para atendimento com leitos/berços de unidade de terapia intensiva neonatal, Sorriso - MT é o município referenciado.

4.5.5 Segurança Alimentar e Nutricional

Nova Mutum conta com um Conselho Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional (Comsea) de caráter consultivo e deliberativo. Esse Conselho não possui dotação orçamentária. Não foram registradas reuniões do Comsea em 2014. Em 1º de setembro de 2009 foi editada a Lei de Segurança Alimentar. O município desenvolve ações, com recursos próprios, de manutenção de feiras livres/mercado de produtos alimentares e de implantação de tecnologias de acesso a água para consumo humano. Com relação aos indicadores nutricionais, dados do Sisvan apontaram para 2015 o índice de eutrofia (estado nutritivo normal) de 67,48%, correspondendo a 166 pessoas de um universo de 246 crianças de 0 a 5 anos de idade com acompanhamento registrado. No mesmo universo, 2,03% apresentaram estado de magreza, e 2,03% estado de magreza acentuada.

4.6 INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL – IDH-M

O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,432 (muito baixo) em 1991 para 0,758 em 2010, considerado alto pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de



0,773 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,837, muito alto. O IDH-M Educação de 0,673 é classificado médio na avaliação do PNUD (Tabela 25).

Tabela 25. IDH-M de Nova Mutum - MT

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
IDH-M	0,432	0,640	0,758
IDH-M Educação	0,180	0,471	0,673
IDH-M Longevidade	0,701	0,767	0,837
IDH-M Renda	0,640	0,724	0,773

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 espaço. Assim, o que pode ou não ser construído e o tamanho das edificações, uso e ocupação, devem ser definidos pela relação entre o tamanho do terreno e a quantidade de pessoas, segundo a atividade de cada zona (residencial, comercial, serviços, industrial), o tipo dos prédios e o tamanho dos lotes, entre outros. Dessa forma, a densidade populacional passa a ter papel crucial na definição do uso e ocupação do solo.

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

Em síntese, para que as definições referentes ao uso e ocupação do solo cumpram o seu papel, é necessário que o município tenha o seu Plano Diretor e suas leis referentes ao Zoneamento irão definir o desenvolvimento ordenado do município, pois a partir delas 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 das 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

Nova Mutum possui a seguinte unidade de conservação estadual:

- APA Estadual Cabeceiras do Rio Cuiabá, com 473.410,61 ha, criada com Decreto nº 2.206 de 23/04/98 e pela Lei nº 7.161 de 23/08/99, categoria de uso sustentável. A unidade de conservação ocupa, ainda, território em Rosário Oeste, Nobres, Nova Brasilândia, Planalto da Serra.

4.7.2 Estrutura fundiária

Pelo Censo Agropecuário do IBGE 2006, Nova Mutum possui 770 estabelecimentos com área total de 609.573 hectares. Deste total de estabelecimentos, 306 são destinados a lavouras temporárias, com 406.616 hectares; 54 destinados a lavouras permanentes, com 24.717 hectares; 400 estabelecimentos estão destinados à pecuária, com 172.756 hectares e 10 propriedades destinadas a outras atividades, com 4.069 hectares. Pelo Cadastro de Assentamentos do Incra - Superintendência Regional Mato Grosso - SR 13, consta no município o Assentamento Pontal do Marapê, com área total de 28.995,606 hectares e 359 famílias assentadas; o PA Maria de Oliveira, com área total de 470,513 hectares e 9 famílias assentadas; o PA Maria de Oliveira I, com área total de 1.760,7004 hectares e 24 famílias assentadas; o PA Ribeirão Grande III, com área total de 1597,531 hectares e 40 famílias assentadas e PA Rio Verde, com área de 823,3437 hectares e 14 famílias assentadas.

4.7.3 Uso do solo urbano

O uso do solo urbano apresenta a seguinte destinação: para habitação, 7.739 domicílios particulares permanentes; para o comércio, com 1.637 estabelecimentos comerciais e para equipamentos públicos (praças, prédios públicos e de recreação). A área do perímetro e de expansão urbana é de 13.675,0761 hectares (Memorial Descritivo anexo a Lei Complementar 135/2015). A área edificada, considerada definida como mancha urbana, é de 14,52 km², correspondendo assim a uma densidade populacional urbana de 2.316,39 habitantes por km².



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Destaca-se que a discrepância entre as densidades populacionais urbanas, quando se utiliza o perímetro urbano, definição através da Lei Complementar n.134, de 15 de julho de 2015, e não a mancha urbana do núcleo urbano, é devido ao perímetro definir uma área superior ao nucleamento, de fato, de Nova Mutum, 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 Indústria, Comércio e Turismo e as atividades culturais ficam a cargo da Secretaria Municipal de Educação e Cultura. A estrutura administrativa do município conta, ainda, com uma Secretaria de Esporte e Lazer.

Dentre as principais atividades anuais relacionadas ao turismo (turismo de negócios) está a Expomutum (exposição agropecuária, comercial, industrial e de entretenimento) no Parque de Exposições, além da realização da feira itinerante de artesanato através da Casa da Cultura. Inclui-se ainda o Museu Municipal, que tem por finalidade a preservação do patrimônio histórico, artístico e cultural de Nova Mutum. (Lei 944/2006).

4.8.2 Pontos de atração turística (em atividade ou potencial)

A área territorial da cidade não é provida de belezas naturais exuberantes e potenciais para desenvolvimento de atividades turísticas. Efetivamente, qualquer ação se direciona ao roteiro do turismo tecnológico. O município é referência em tecnologia sustentável no segmento de agronegócio. Dados da mídia local apontaram, em 2013, a existência de oito pontos atrativos para o turismo tecnológico, dentre os quais se destacam: empreendimento hidropônico (produtor de alface); empresas produtoras de soja; de sucos e do setor algodoeiro.

4.8.3 Infraestrutura municipal de turismo

A infraestrutura urbana do município disponibiliza, para atendimento a visitantes e turistas, 12 estabelecimentos do setor hoteleiro e, no setor de alimentação, 13 pontos comerciais entre restaurantes e lanchonetes. No setor de hospedagem e lazer, destaca-se o empreendimento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



(privado) Parque das Águas localizado no Km 13 da Rodovia MT-235, e coloca à disposição do visitante ampla área de lazer com piscinas para adultos e crianças, campo de futebol, quadra de areia, trilhas e restaurante.

4.9 INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE

4.9.1 Entidades sem fins lucrativos

A comunidade conta, na área urbana, com 22 estabelecimentos relacionados com a saúde (públicos e privados); na estrutura administrativa do poder executivo a Secretaria de Assistência Social e um Centro de Referência e Assistência Social (Cras). Na área educacional, estabelecimentos que atendem os níveis de ensino da pré-escola ao ensino superior e escolas de idiomas. A religiosidade marca presença com os templos cristãos que abrigam católicos e evangélicos. Além de instituições com práticas filantrópicas como a Loja Maçônica Rotary Clube, existem 24 entidades representativas de segmentos da sociedade como associações, sindicatos e cooperativas distribuídos nas áreas urbana e rural.

4.9.2 Meios de comunicação

O município dispõe de uma agência dos Correios; três emissoras de rádio; duas emissoras de TV; uma rádio comunitária; três sites de notícias e um site da Prefeitura Municipal.

4.9.3 Órgãos de segurança pública no município

Na área de segurança, Nova Mutum dispõe de um Conselho Municipal de Segurança Pública, uma Delegacia de Polícia (Polícia Judiciária do Estado de Mato Grosso) e uma Unidade da Polícia Militar.

4.10 PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO

O município de Nova Mutum participa do projeto PMSB a partir da reunião de sensibilização do prefeito e da publicação do decreto com os integrantes dos Comitês de Coordenação e Executivo, conforme o Decreto nº 096/2015, depois desse Decreto o município elaborou mais três e são eles: nº 129/2016, nº 220/2016 e 059/2017.

Os membros desses comitês receberam capacitação para elaborarem o Plano de Mobilização Social – PMS, aprovado em 21/10/2015, e neste foram previstas atividades de mobilização social junto aos demais atores sociais do município. De acordo com o que foi planejado no cronograma do PMS o município deve realizar as atividades mensalmente, desta



forma o município vem realizando as atividades e conta com a participação média de 785 pessoas que vem contribuindo no acompanhamento da execução do PMSB-MT, conforme relatos nos produtos J.

Em Nova Mutum foram distribuídos 104 questionários com intuito de traçar um diagnóstico de percepção social da comunidade sobre a prestação de serviços nos 04 eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos com perguntas objetivas.

A análise da percepção da população está descrita abaixo com base na tabulação dos questionários.

4.10.1 Infraestrutura de abastecimento de água

Quanto aos serviços de abastecimento de água, o questionário traz cinco 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 questão (1.1) “como é o abastecimento de água na sua residência?” A maioria 93,27% responderam que é por rede pública, sendo que 2,88% pontuaram poço artesiano.

Perguntado na questão (1.2) “qual a frequência do fornecimento de água em sua casa” quase a totalidade das respostas, 95,16%, confirmaram 24h por dia.

Na questão (1.3) “como é a qualidade da água” 67,31% pontuaram que é boa, 23,08% satisfaz e as outras percentagens 9,49% ficaram divididas entre as respostas em que há problemas, não sei e sem respostas. Nesse caso, deram continuidade na questão respondendo quais os “problemas da água” (1.3.1) e pontuaram gosto, cor, odor, sujeira e outro.

Na questão (1.4) “em sua casa existe caixa d'água” 84,62% responderam que sim, menos de 10% pontuaram que não tem e um percentual baixo não souberam e deixaram sem resposta. Como supracitado a maioria dos respondentes indicaram que possuem reservatório demonstrando a preocupação em reservar a água, apesar que a frequência d'água é 24 horas por dia.

4.10.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

O eixo de manejo de resíduos sólidos apresenta três questões sobre o destino e tratamento do esgoto na cidade.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Na questão (2.1) perguntou “qual a destinação do esgoto produzido em sua casa?” E 79,81% responderam que é em fossa séptica e sumidouro, 9,62% fossa negra, 3,85% rede coletora e as outras com baixo percentual foram galerias de águas pluviais, vala e com 4,81% não responderam.

Ao perguntar na questão (2.2) se “há tratamento de esgoto em sua cidade?” 79,81% responderam que não, deste percentual 24,04% não souberam responder quando indagado “qual tipo” de tratamento (2.2.1), e 72,12% não responderam, 0,96% indicaram fossa filtro e os demais responderam outros tipos de tratamento. Demonstrando que a comunidade respondente desconhece os tipos de tratamento de esgoto, sendo que a maior parte do destino do esgoto é na fossa séptica onde ocorre o tratamento pela fossa filtro.

4.10.3 Infraestrutura de manejo de águas pluviais

Este eixo apresenta cinco questões em torno dos serviços de manejo de águas pluviais no município de Nova Mutum, com algumas opções para serviços como os problemas que ocorre no período da chuva na rua e se há galerias pluviais na rua, como segue.

Na primeira questão (3.1) foi perguntado na “rua ocorre algum problema no período da chuva?” E a maior parte dos respondentes 73,08% pontuaram que não, 23,08% sim e 3,85% deixaram sem respostas, desta forma os que responderam que sim pontuaram os problemas (3.1.1) que são: alagamento, retorno de esgoto e inundação.

Na questão seguinte (3.2) “há galeria de águas pluviais na sua rua” 62,50% responderam que sim, 34,62% não e 2,88% deixaram sem respostas, logo responderam (3.2.2) “se sim, é feita a manutenção e limpeza” 35,58% indicaram que não e 25,96% sim e o restante do percentual não responderam.

E para finalizar na questão (3.3) perguntou se “o serviço é satisfatório?” E 32,69% responderam que não, 28,85% sim o serviço o satisfazia, 38,46% ficaram entre os que não sabem e os que não responderam.

De acordo com os respondentes não há muitos problemas sobre os serviços de manejo de águas pluviais em Nova Mutum, porém há uma parte dos respondentes que não estão satisfeitos com o serviço de manejo de águas pluviais. E possivelmente são os que sofrem com algum problema no período da chuva e os que não tem em sua rua galerias pluviais.



4.10.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O eixo de manejo de resíduos sólidos apresenta cinco questões com algumas opções de respostas.

Na questão (4.1), a maioria 88,46% informaram que “há coleta de resíduos sólidos em sua rua”. Sendo que, a frequência (4.1.1) é duas vezes por semana para 36,54% dos respondentes, 16,35% apontaram a cada três dias, 6,73% uma vez por semana e o menor percentual 0,96% para cada 15 dias, e 29,81% indicaram outro tipo de frequência da coleta. E, na questão (4.2) mais da metade 70,19% consideraram o serviço de coleta satisfatório.

Na questão (4.3), o percentual 72,12% informaram a existência de “coleta seletiva em sua cidade” e 23,08% responderam que não há coleta seletiva, enquanto que 4,81% não responderam. Na questão (4.4) “para onde vai o resíduo coletado em sua cidade” 43,12% indicaram que vai para o lixão e 37,61% para o aterro sanitário.

Observa neste eixo que o município vem desenvolvendo um bom trabalho, porque há grande percentagem nas respostas que há coleta de resíduo sólido e este é coletado para a maioria no máximo até três dias por semana e o interessante é que mais de 70% relatou que há coleta seletiva os quais são previamente separados segundo a sua constituição ou composição contribuindo para a manutenção do meio ambiente. Porém, preocupa o destino do lixo que ainda é depositado no lixão a maior parte, pois não há tratamento adequado ao lixo e pode-se tornar um depósito de animais transmissores de doenças, contaminação do solo, águas, dentre outras questões.

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

Elevado à condição de município em 1988, Nova Mutum integra a Região Alto Teles Pires e faz parte do Consórcio de Desenvolvimento Econômico Alto Teles Pires. O Mapa 1 apresenta a localização da cidade. A sede do município pode ser acessada pela capital do Estado, Cuiabá, distante 269 km por meio da BR-153. O Mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede de Nova Mutum encontra-se na Folha SD.21-X-C, situada na porção central do Estado de Mato Grosso entre os paralelos 13°00' e 14°00' de latitude sul e os meridianos 55°30' e 57°00' de longitude oeste de Gr. Todos os rios no âmbito da área drenam para o norte, sendo que a rede de drenagem é constituída pelas bacias dos rios Arinos e Teles Pires, situadas, respectivamente, nas porções ocidental e oriental da área, apresentando como afluentes



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



principais os rios Alegre e Claro, para bacia do Arinos e Rio Verde, para a bacia do Teles Pires. Córregos da margem esquerda do rio dos Patos nascem na área urbana e periurbana. O clima em Nova Mutum apresenta um clima tropical. Chove muito menos no inverno que no verão. Segundo a Köppen e Geiger, a classificação do clima é Aw. 24.6°C é a temperatura média. A média anual de pluviosidade é de 1.934 mm. O relevo apresenta-se com pouca variação, resumindo-se em plano e suave ondulado. O tipo ondulado ocorre geralmente quando os interflúvios diminuem de extensão, isto é, somente ocorrem quando se aproxima dos talwegues. A vegetação dominante é a Floresta Tropical Subcaducifólia, seguida do Cerradão (Carrasco) e em menor proporção os Cerrados. Nas áreas de baixada ocorre a vegetação do tipo hidrófila de várzea.

Quanto a hidrografia, Nova Mutum faz parte da A-12, chamada Arinos, que está dentro da bacia hidrográfica do Rio Juruena- Teles Pires e possui uma área de 58.842,24 km². Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso, esta Unidade de Planejamento e Gerenciamento possui uma vazão anual entre 40.000 e 60.000 hm³/ano. Na Folha SD.21-X-C, afloram quatro unidades litoestratigráficas representadas pela Formação Utariti, que ocorre de forma generalizada por toda folha, ocupando cerca de 60% da área da mesma; Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização, que se distribui preferencialmente ao longo dos grandes interflúvios, ocupando 25% da folha; Coberturas Conglomeráticas Indiferenciadas, que ocorrem no setor ocidental e abrangem cerca de 10% da superfície; e as Aluviões Atuais, ocorrendo ao longo dos grandes rios e perfazendo 5% da folha.

A população total de Nova Mutum na década 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 10,0%, com forte expansão da área urbana da cidade que cresceu a uma taxa média anual de 17,3%. Na década 2001-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (7,88%). Como na década anterior, a taxa média anual do crescimento urbano 2000-2010 superou à de crescimento total, registrando a taxa média anual de 9,6%. O grau de urbanização, que em 1991 era de 0,37, passa para 0,82 em 2010. Quanto a evolução da população no período 1991-2010, observa-se intenso envelhecimento em decorrência, principalmente, da diminuição da natalidade.

As principais atividades econômicas são: os serviços; a agricultura e a indústria. Na agricultura destacam-se as atividades das lavouras temporárias com produção de soja, cana-de-açúcar, milho, café, arroz, feijão, algodão; na indústria destacam-se empresas do setor de beneficiamento de grãos; na produção de açúcar e de etanol. No setor de alimentos destaca-se, ainda, a produção de derivados da carne suína. Em 2012, o setor que mais contribuiu para a



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



formação do PIB municipal foi o setor de serviços que participou com mais de 40% do valor adicionado. Dados da Secretaria Nacional do Tesouro apontaram que em 2014 as receitas correntes do município representavam 94,8% do total das receitas e as receitas de capital: 5,2%. Do total das receitas correntes, 72,4% eram provenientes de transferências governamentais; 17,4% provenientes das receitas tributárias (arrecadação própria) e 10,2% provenientes de outras fontes. Do total das transferências intergovernamentais, as transferências do Fundo de Participação dos Municípios (FPM - União) totalizaram 17,9%, e a participação na cota-parte do ICMS (Estado) representou 46,2%. Os indicadores de desigualdade de rendimento apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice Gini, que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita*, teve leve redução de 0,56 em 2000 para 0,51 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: 0,54 em 2000 para 0,46 em 2010.

Os avanços na educação no município de Nova Mutum demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991, 2000 e 2010 do IBGE propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) um avanço de 0,180 em 1991 para 0,673 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,673 é considerado médio, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 1,41% em 2010 relativamente à taxa de 12,40% registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 11,69% em 1991 para 3,86% em 2010. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 8,94 e em 2010 foi de 9,11.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010 mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 67,07 em 1991 para 75,20 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,45 em 1991 para 2,03 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010. As Causas externas de morbidade e mortalidade representam a principal causa de mortalidade geral em 2009 (34,3%); seguida de doenças do Aparelho circulatório (20,9%) e Neoplasias (tumores) 11,9%.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT

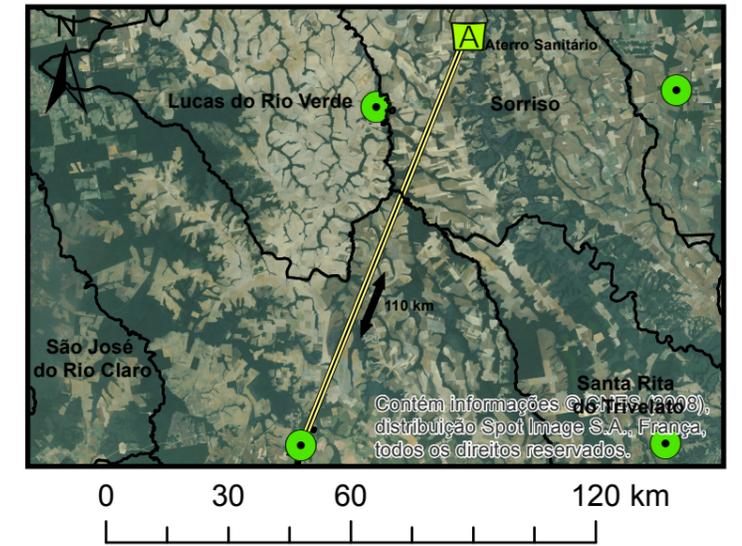


O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,432 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,758 em 2010, considerado alto pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,773 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,837 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,673 é considerado médio na classificação do PNUD.

O Mapa 5 apresenta a imagem de satélite de Nova Mutum, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação. Conforme demonstrado no mapa, o município apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: 10 poços subterrâneos na área urbana, quatro reservatórios, inexistência de rede coletora de esgoto, com aterro sanitário particular localizado em Sorriso-MT



CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVA MUTUM



Legenda

- Sede Municipal
- Poço Tubular
- ⬜ Núcleo Urbano
- Reservatório de Água
- Adução Linha Reta
- Poço Tubular e Reservatório de Água
- Sede - Aterro Sanitário: 110 km
- Aterro Sanitário em Sorriso - MT
- SAAE
- Lixão

Fonte dos dados:

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



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

Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura municipal de Nova Mutum





5 POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO

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

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

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

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

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

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

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

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

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



X - Controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

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

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

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

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

I - Saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



d) drenagem e manejo das águas pluviais 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;

Ao município de Nova Mutum como titular dos serviços públicos de saneamento, atribui-se a obrigatoriedade de formular a política de saneamento, devendo, para tanto, entre outras competências, elaborar o plano de saneamento, de acordo com o art. 9º da Lei nº 11.445/2007, cuja estruturação básica mínima, conforme o art. 19º desta lei, deve contemplar:

I - Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

II - Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III - Programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - Ações para emergências e contingências;

V - Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



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

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

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

Os municípios tinham o prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como limite para a implantação da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos, porém, os municípios deverão ter mais tempo para acabarem com seus lixões. O Plenário do Senado aprovou o projeto PLS (425/2014) que prorroga, de forma escalonada, o prazo para as cidades se adaptarem à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



5.1.1 Legislação Federal

No âmbito federal as legislações, decretos, portarias, resoluções e normas em vigor relacionadas ao saneamento básico estão descritos na Tabela 26.

Tabela 26. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

<i>Leis</i>		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
Constituição Federal	1988	Artigos 21, 23, 30, 175 e 200, definindo atribuições em nível federal, estadual e municipal, relatando as competências comuns entre os poderes, como: instituir, organizar e promover programas de construção e melhorias sanitárias habitacionais, assim como formular políticas e execução das ações de saneamento básico através do Sistema Único de Saúde.
Lei nº 6766	19/12/1979	Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, e dá outras providências.
Lei nº 6.938	31/08/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Lei nº 8.080	19/09/1990	Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.
Lei nº 8.987	13/02/1995	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
Lei nº 9.433	08/01/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990
Lei nº 9.795	27/04/1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei nº 10.257	10/07/2001	Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Lei nº 11.079	30/12/2004	Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.
Lei nº 11.107	06/04/2005	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências
Lei nº 11.445	05/01/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis n 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
Lei 9.966	28/04/2000	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
Lei 9.605	12/02/1998	Cria o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.
Lei 12.305	02/08/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Lei 5.318	26/09/1967	Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação da Tabela 26. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

<i>Leis</i>		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
Lei complementar nº 141	13/01/2012	Regulamenta o § 3º do art. 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios em ações e serviços públicos de saúde.
Decreto nº 7.404	23/12/2010	Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
Decreto 7.405	11/09/2003	Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento e dá outras providências.
<i>Decretos</i>		
Decreto 7.217	5/01/2007	Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.
Decreto 6.017	17/01/2007	Regulamenta a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
Decreto 7.619	21/11/2011	Regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI na aquisição de resíduos sólidos.
Decreto 4.074	04/01/2002	Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989.
Decreto 50.877	29/06/1961	Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências; resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.
<i>Portarias</i>		
Portaria nº 2.914	12/12/2011	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
<i>Resoluções</i>		
Resolução CONAMA 452/12	02/07/2012	Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.
Resolução CONAMA 307/02	05/07/2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
Resolução CONAMA 448/12	18/01/2012	Altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do CONAMA.
Resolução CONAMA 431/11	24/05/2011	Altera o art. 3º da Resolução no 307, de 5 de julho de 2002, do CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação da Tabela 26. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

Resoluções

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Resolução CONAMA 348/04	16/08/2004	Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
Resolução CONAMA 404/08	11/11/2008	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.
Resolução CONAMA 416/09	30/09/2009	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada e dá outras providências.
Resolução CONAMA 375/06	29/08/2006	Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados e dá outras providências.
Resolução CONAMA 380/06	31/10/2006	Retifica a Resolução CONAMA nº 375 de 29 de agosto de 2006, define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados e dá outras providências.
Resolução CONAMA 358/05	29/04/2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução CONAMA 316/02	29/10/2002	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
Resolução CONAMA 386/06	27/12/2006	Altera o art. 18 da Resolução CONAMA 316/02.
Resolução CONAMA 275/01	25/04/2001	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
Resolução CONAMA 237/97	19/12/1997	Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.
Resolução CONAMA 02/91	22/08/1991	Dispõe sobre o tratamento a ser dado às cargas deterioradas, contaminadas ou fora de especificações.
Resolução CONAMA 06/91	19/09/1991	Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
Resolução ANVISA RDC 306/04	07/12/2004	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Normas Técnicas; Instrumento; Descrição.
Resolução Recomendada nº 75	02/07/2009	Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico
Resolução Recomendada nº 111	10/06/2011	Estabelece orientações relativas ao estímulo à participação social e à elaboração dos Planos Municipais e Estaduais de Saneamento Básico.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação da Tabela 26. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação da Tabela 26. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
<i>Normas de Regulação</i>		
<i>Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos</i>		
NBR 9.191	26/05/2008	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo; Requisitos e métodos de ensaio
NBR 10.004	31/05/2004	Resíduos sólidos; classificação
NBR 10.005	31/05/2004	Lixiviação de resíduos; procedimentos.
NBR 10.006	31/05/2004	Solubilização de resíduos; procedimentos.
NBR 10.007	31/05/2004	Amostragem de resíduos; procedimentos.
NBR 10.157	30/12/1987	Aterros de resíduos perigosos; critérios para projeto, construção e operação; procedimento
NBR 11.174	30/07/1990	Condições mínimas necessárias para o armazenamento de resíduos classes II; não inertes e III; inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
NBR 11.175	30/07/1990	Incineração de resíduos sólidos perigosos; padrões de desempenho.
NBR 12.807	15/05/2013	Resíduos de serviços de saúde; terminologia
NBR 12.808	30/01/1993	Resíduos de serviços de saúde; classificação.
NBR 12.809	19/04/2013	Manuseio de resíduos de serviços de saúde; procedimentos
NBR 12.810	30/01/1993	Coleta de resíduos de serviços de saúde
NBR 14.652	11/06/2013	Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde; requisitos de construção e inspeção; resíduos do grupo A.
NBR 12.235	30/04/1992	Condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
NBR 12.980	30/09/1993	Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos.
NBR 13.056	28/02/2000	Filmes plásticos para sacos para acondicionamento de lixo; verificação da transparência.
NBR 13.221	16/04/2010	Transporte terrestre de resíduos.
NBR 13.334	15/10/2007	Contentor metálico de 0,80 m ³ , 1,2 m ³ e 1,6 m ³ para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro; requisitos.
NBR 13.463	30/09/1995	Coleta de resíduos sólidos.
NBR 13.591	30/03/1996	Compostagem; terminologia.
NBR 13.896	30/06/1997	Aterros de resíduos não perigosos; critérios para projeto, implantação e operação; procedimentos.
NBR 14.599	24/10/2014	Requisitos de segurança para coletores-compactadores de carregamento traseiro e lateral.
NBR 15.051	31/03/2004	Laboratórios clínicos; gerenciamento de resíduos
NBR 15.112	30/06/2004	Resíduos da construção civil e resíduos volumosos; áreas de transbordo e triagem; diretrizes para projeto, implantação e operação.
NBR 15.113	30/06/2004	Resíduos sólidos da construção civil.
NBR 15.114	30/06/2004	Resíduos sólidos da construção civil; áreas de reciclagem; diretrizes para projeto, implantação e operação.
NBR 15.115	30/06/2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil; execução de camadas de pavimentação – procedimentos.
NBR 15.116	31/08/2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil, utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural; requisitos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação da Tabela 26. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
<i>Normas de Regulação</i>		
<i>Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos</i>		
NBR 15.849	14/06/2010	Resíduos sólidos urbanos; aterros sanitários de pequeno porte; diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.
NBR 12266	30/04/1992	Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento
NBR 15536-1	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 1: Tubos e juntas para adução de água
NBR 15536-2	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 2: Tubos e juntas para coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e água pluviais
NBR 15536-3	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 3: Conexões
NBR 15536-2	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 2: Tubos e juntas para coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e água pluviais
NBR 15536-4	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e plástico pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 4: Anéis de borracha

Fonte: PMSB-MT, 2016

5.1.2 Legislação Estadual

No âmbito estadual as legislações, decretos, portarias, resoluções e normas em vigor relacionadas ao saneamento básico estão descritos na Tabela 27.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 27. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
<i>Leis</i>		
Constituição Estadual	1989	Artigos 173, 217, 263, 277, 293, 313
Lei nº 2.626	07/07/1966	Em 7 de julho de 1.966, pela da lei estadual nº 2.626, foi criada a Companhia Estadual de Saneamento do Estado de Mato Grosso – Sanemat, sociedade de economia mista, regulamentada pelo Decreto nº 120, de 3 de agosto do mesmo ano, ocorrendo a transferência das concessões municipais para o Estado.
Lei nº 7.358	13/12/2000	Em 13 de dezembro de 2000 foi promulgada esta lei que autoriza a extinção da Sanemat.
Lei nº 7.535	06/11/2001	No ano de 2001 a Lei nº 7.535, de 6 de novembro autorizou o governo do Estado a assumir a responsabilidade pelo pagamento do valor das indenizações que são devidas pelos municípios à SANEMAT em decorrência da municipalização dos serviços de água e esgoto.
Lei nº 7.101	14/01/1999	Cria a Agência de Regulação Multissetorial – AGER.
Lei nº 7.359	13/12/2000	Autoriza o Estado de Mato Grosso a conceder incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e dá outras providências.
Lei nº 7.253	07/01/2000	Dispõe sobre o Programa de coleta seletiva de lixo nas escolas públicas de Mato Grosso.
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 9.535	25/05/2011	Dispõe sobre a utilização de sacolas e sacos plásticos, destinados ao armazenamento e descarte de lixos e resíduos, nas mesmas cores dos respectivos recipientes da coleta seletiva.
Lei 7.888	09/01/2003	Dispõe sobre a educação ambiental, a política estadual de educação ambiental e dá outras providências.
Lei 7.784	02/12/2002	Autoriza o governo do Estado a instituir os Consórcios Intermunicipais Regionais para o tratamento do lixo.
Lei 7.601	27/12/2001	Autoriza o Poder Executivo a instituir o Programa Lixo Reciclado da Escola, nas escolas da rede pública estadual.
Lei 6.378	23/12/1993	Dispõe sobre a coleta de lixo hospitalar e dá outras providências.
Lei 6.188	01/03/1993	Institui o Programa Escolar de Reaproveitamento do Lixo
Lei 6.174	07/01/1993	Dispõe sobre a seleção de lixo nos interiores dos próprios do Estado de Mato Grosso, para fins de reciclagem. Resoluções da Secretaria do Meio Ambiente – Instrumento; Descrição.
Lei nº 7.862	19/12/2002	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação da Tabela 27. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
<i>Leis</i>		
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.
<i>Decretos</i>		
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.
<i>Instrução Normativa</i>		
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
<i>Resoluções</i>		
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



5.1.3 Legislação Municipal

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

- *Código de Posturas- Lei Complementar nº 09 de 14 de dezembro de 2001*, que dispõe sobre o Código de Postura do município de Nova Mutum. Neste código, além de todas as normativas referentes à segurança pública, bem-estar público e localização/funcionamento de estabelecimento comerciais, ainda constam regras relacionadas ao saneamento, como a construção de fossas, queima de lixo, padronização de cestas de resíduos, ligações de água, perfuração de poços, entre outros itens que podem auxiliar a população.
- *Lei nº 1.500 de 16 de dezembro de 2011*, regulamenta a obrigatoriedade de instalação de cestas para depósito de lixos residenciais e comerciais. Esta lei obriga cada proprietário de imóvel residencial e comercial a implantar recipiente na calçada para armazenagem de lixo. Caso haja descumprimento, a prefeitura cita que notificará os proprietários, conforme preceituado no Código de Posturas do município;
- *Lei nº 2.024 de 26 de setembro de 2016*. Esta legislação dispõe sobre a reestruturação da Política de Proteção Ambiental do município de Nova Mutum e dá outras providências.
- *Código de Obras – Lei Complementar nº 155 de 09 de maio de 2016*, que regula toda construção, reforma, ampliação ou demolição efetuada por particular ou entidade pública. A lei abrange ainda as questões relacionadas às águas servidas, construção de dispositivos de tratamento de esgoto, entre outros.
- *Zoneamento do Uso e da Ocupação do Solo Urbano – Lei Complementar nº 134 de 15 de julho de 2015*, dispõe sobre a divisão da área delimitada pelo perímetro urbano de Nova Mutum, em zonas de diferentes usos, visando ordenar o crescimento da cidade e proteger interesses da coletividade.

5.2 NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

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

- I - Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- II - Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



III - Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

IV - Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade

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

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

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

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

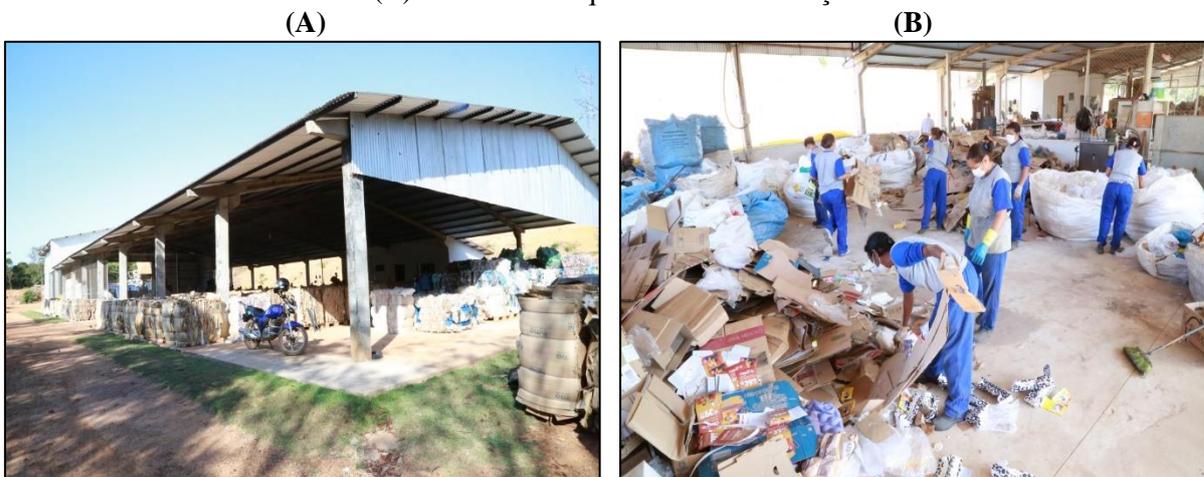
O artigo 22 da Lei 7.638/2002 dispõe que todas as formas de prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e todos os seus agentes executores serão submetidos às atividades de regulação e controle. Nessa mesma legislação, conforme o art. 33, a AGER definirá as condições mínimas de cobertura e qualidade para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado de Mato Grosso.



5.3 PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO

Atualmente, o município de Nova Mutum, por intermédio do Serviço Autônomo de Água e Esgoto-SAAE, desenvolve o Projeto Reciclo (Figura 8), que foi criado em 2009 pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente em parceria com a Associação dos Catadores e Seleccionadores de Nova Mutum. Somente em 2014 é que o projeto foi repassado ao SAAE.

Figura 8. Projeto Reciclo administrado pelo SAAE de Nova Mutum (A) Galpão de trabalho do projeto (B) Funcionários que realizam o serviço



Fonte: SAAE Nova Mutum, 2015

O processo consiste na distribuição de sacolas especiais nos bairros que são atendidos pelo projeto, coleta, triagem e venda do material a empresas especializadas em Mato Grosso. A abrangência do projeto em termos de população atendida está em cerca de 30%. Ainda no ano de 2017, o SAAE pretende expandir o Reciclo para 100% da área urbana.

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

De acordo com informações do SAAE-Nova Mutum, a avaliação da eficácia, eficiência e efetividade dos serviços de abastecimento de água e coleta e transporte de resíduos sólidos é feita através de relatórios gerenciais, onde são analisadas as ordens de serviços executadas durante o período. Isso faz com que seja possível identificar tipos de serviço que estão sendo executados e/ou solicitados, e assim traçar um perfil da situação do sistema em operação. Também é feita a verificação se as ordens de serviços expedidas e realizadas se referem a falhas no sistema e em que medida os problemas são resolvidos de forma eficiente e eficaz.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



O Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS é um banco de dados administrado pelo poder público federal, que pode servir também como avaliação da eficiência do sistema, visto que há abrangência de vários anos, permitindo assim a comparação da evolução dos serviços prestados.

5.5 POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO

A Lei Complementar nº 076 de 12 de julho de 2011 dispõe sobre o Plano de Cargos, Carreiras e Salários dos Servidores Municipais de Nova Mutum (Quadro 2), sendo utilizado pelo órgão como a política de recursos humanos atualmente. Esta legislação tem por objetivo a organização da ação do poder público, fundamentando-se na valorização dos servidores, na continuidade da ação administrativa, bem como na busca permanente do aprimoramento dos serviços oferecidos aos cidadãos mutuenses. No anexo que trata de cargos de provimento efetivo, são destinadas vagas para engenheiro agrônomo, civil, florestal, sanitarista e de segurança do trabalho, sendo que esses profissionais são responsáveis por questões envolvendo o saneamento de Nova Mutum.

Quadro 2. Cargos de carreira e vagas do SAAE de Nova Mutum

Cargo de carreira	Carga horária Semanal	Nº de vagas	Ocupadas
<i>Zeladora</i>	40 horas	02	02
<i>Auxiliar de Serviços Gerais</i>	40 horas	04	02
<i>Encanador</i>	40 horas	06	03
<i>Leiturista de Hidrômetro*</i>	40 horas	06	03
<i>Operador de Bombas</i>	40 horas	06	03
<i>Receptionista</i>	40 horas	01	01
<i>Auxiliar de Administração</i>	40 horas	06	02
<i>Técnico Químico</i>	40 horas	02	01
<i>Contador</i>	20 horas	01	01
<i>Engenheiro Sanitarista</i>	40 horas	01	01*
<i>Controlador</i>	20 horas	01	01*

*As atividades do engenheiro sanitarista e controlador interno são desenvolvidas por servidores da Prefeitura Municipal de Nova Mutum.

Fonte: Lei Complementar nº 080 de 30/11/2011

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto possui a Lei Complementar nº 80 de 30 de novembro de 2011 que dispõe sobre a criação do Plano de Cargos, Carreiras e Vencimentos aplicável aos profissionais do SAAE. O regime adotado é o estatutário (cargo de carreira), cuja seleção dos servidores é realizada através de concurso público. O Quadro 3 mostra o número de cargos, carga horária, nº de vagas previstas e vagas ocupadas no SAAE-Nova Mutum. Além



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



dos servidores próprios a autarquia possui cargos em comissão (cargos de confiança), cuja nomeação é de livre provimento e exoneração.

Quadro 3. Relação de cargos comissionados e número de vagas

Título do cargo	Nº de vagas	Vagas ocupadas
Diretor-geral	01	01
Coordenador de Coleta	01	01
Coordenador de Departamento	02	02
Encarregado de Setor	10	00
Encarregado de Coleta	10	01

Fonte: Lei Complementar nº 080 de 30/11/2011

5.6 POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O SAAE é uma entidade autárquica, integrante da administração pública indireta do município de Nova Mutum, com personalidade jurídica própria e com autonomia econômica, financeira e administrativa, dentro dos limites traçados em lei. Desse modo, o valor das tarifas é definido através de Lei Municipal, com atualização anual através de decreto. O Decreto nº 043 de 06 de abril de 2016 foi o último publicado com o reajuste do valor das tarifas dos serviços efetuados pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Nova Mutum-MT.

Os aposentados e pensionistas que possuem idade igual ou superior a 55 anos e os deficientes físicos incapacitados são dispensados do pagamento da taxa de água de até 10 m³ mensais, a denominada tarifa social, estabelecido por meio do Decreto nº 016 de 11 de março de 2014. Esse mesmo decreto isenta também os beneficiários do Programa Bolsa Família ou do Benefício de Prestação Continuada (BPC) que consomem até 10 m³/mês. Caso o consumo mensal desses beneficiários ultrapasse o volume de 10 m³, será naquele período realizada a cobrança pelo valor da tarifa normal residencial na sua totalidade.

Outra categoria isenta é a administração pública direta e indireta que, de acordo com a Lei nº 679 de 21 de agosto de 2002, é dispensada do pagamento de taxas de água junto ao SAAE. Esses valores estão demonstrados no Quadro 4.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 4. Tarifas de consumo de água em vigência praticadas no município de Nova Mutum

TIPO UTILIZADO	M³ UTILIZADOS	ABRIL/2016
Residencial	<i>ATÉ 10 m³</i>	R\$ 16,37
	<i>11 A 20 m³</i>	R\$ 2,26 por m ³
	<i>21 A 30 m³</i>	R\$ 3,02 por m ³
	<i>31 A 40 m³</i>	R\$ 4,38 por m ³
	<i>41 A 50 m³</i>	R\$ 5,10 por m ³
	<i>51 OU + m³</i>	R\$ 6,04 por m ³
Comercial	<i>ATÉ 10 m³</i>	R\$ 40,92
	<i>11 A 20 m³</i>	R\$ 5,69 por m ³
	<i>ACIMA DE 21 m³</i>	R\$ 6,70 por m ³
Industrial	<i>ATÉ 10 m³</i>	R\$ 40,92
	<i>11 A 20 m³</i>	R\$ 5,69 por m ³
	<i>ACIMA DE 21 m³</i>	R\$ 6,70 por m ³
Público	<i>ATÉ 10 m³</i>	R\$ 51,00
	<i>11 A 20 m³</i>	R\$ 7,17 por m ³
	<i>ACIMA DE 21 m³</i>	R\$ 8,07 por m ³
Tarifa Social Única	<i>ATÉ 10 m³</i>	R\$ 11,75
Aposentado	<i>ATÉ 10 m³</i>	ISENTO
	<i>ACIMA DE 10 m³</i>	RESIDENCIAL

Fonte: Decreto nº 043 de 06/04/2016

O decreto também possui referências quanto às tarifas cobradas para os serviços de manutenção e administração, conforme mostrado no Quadro 5 a seguir.

Quadro 5. Tarifas dos serviços de manutenção e administração em vigência praticadas

Serviços de manutenção e administração	Abril/2015
<i>Conservação de Hidrômetro</i>	R\$ 1,18
<i>Ligação de Água</i>	R\$ 59,30
<i>Desligamento/Religação</i>	R\$ 23,72
<i>Expediente – 2º Via</i>	R\$ 4,75
<i>Transferência de Nome</i>	R\$ 17,79
<i>Deslocamento de Cavalete</i>	R\$ 29,65
<i>Violação do Lacre</i>	R\$ 118,61
<i>Violação do Hidrômetro</i>	R\$ 474,43
<i>Violação da Rede</i>	R\$ 593,04

Fonte: Decreto nº 043 de 06/04/2016

Como não há implantação de rede e tratamento do esgoto sanitário, não são aplicadas cobranças no referido serviço. No caso dos resíduos sólidos, ainda não são cobradas tarifas e taxas. Atualmente, a Prefeitura de Nova Mutum tem feito estudos de viabilidade para a implantação da taxa de coleta de lixo, a ser afixada na conta de água a partir do exercício de 2017. A taxa será dimensionada pelo tamanho da testada mínima do imóvel e pela categoria do empreendimento (residencial, comercial, industrial, supermercados e hospitais). Em 2013, foi



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



publicada a Lei Complementar 1º 105 de 16 de dezembro de 2013 que altera o código tributário e acrescenta os Artigos 284-A e 284-B:

Art. 284-A. Fica autorizado o Poder Executivo Municipal através do SAAE – Serviço de Abastecimento de Água e Esgoto a lançar e cobrar a taxa de Limpeza Pública.

Art. 284-B. A taxa de Limpeza Pública será lançada e cobrada mensalmente junto com a fatura da água, obedecendo à seguinte fórmula de cálculo:

$$V = (UPFM \times FI) / 12 \quad (1)$$

Onde:

V = Valor Mensal da Taxa de Limpeza Pública;

UPFM = Unidade de Padrão Fiscal Municipal;

F I = Faixa de Incidência prevista no Artigo 284, Lei Complementar Municipal nº 089/2012.

5.7 INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

Em Nova Mutum, a autarquia responsável pelo abastecimento de água e gerenciamento de resíduos possui o site www.saaem.com.br que contém informações, convites, notas de utilidades públicas, além de dispor de serviços de utilidade pública junto a três empresas de televisão e duas emissoras de rádio existentes na cidade.

A utilização de redes sociais como o Facebook (Figura 9) pela administração do SAAE tem se mostrado importante ferramenta de comunicação com a população. Comentários e solicitações de moradores são rapidamente lidos e agilizados pela equipe da autarquia. Na rede, são postados comunicados de abastecimento, convites para passeios ciclísticos promovidos pela empresa, além de vídeos mostrando o trabalho dos técnicos.

As pessoas que não possuem acesso às mídias sociais procuram a concessionária para fazer suas reclamações e/ou solicitações, ou utilizam o telefone que a autarquia disponibiliza em regime de plantão.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Figura 9. Página do Facebook do SAAE-Nova Mutum com comunicado de interrupção do abastecimento



Fonte: Facebook-SAAE Nova Mutum, 2016

5.8 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS

O SAAE dispõe em seu site www.saaenm.com.br os valores de tarifas de água cobradas no município, como também dados referentes à análise de águas dos anos anteriores. O site também possui um campo para acesso ao autoatendimento, onde os seguintes serviços podem ser solicitados on-line:

- Impressão de segunda via de conta;
- Consulta de faturas;
- Certidão negativa;
- Simular valor;
- Simular dívida;
- Próxima leitura;
- Consultar histórico;
- Falta de água;
- Entupimento;
- Tapa buraco;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



- Vazamento no ramal;
- Vazamento no cavalete;
- Troca de registro, e
- Qualidade d'água.

A ferramenta auxilia na agilidade dos serviços, pois por meio dela é possível que o consumidor consiga se programar financeiramente quanto ao pagamento de dívidas, consultar quando serão realizadas as próximas leituras, relatório de faturas abertas, relatório de consumo desde a instalação dos hidrômetros, simulação de parcelamento de débitos, além de oferecer a possibilidade de o consumidor solicitar serviços de consertos de vazamentos, em calçadas, vias públicas, confirmação de leituras, novas instalações, deslocamento de cavaletes, entre outros.

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

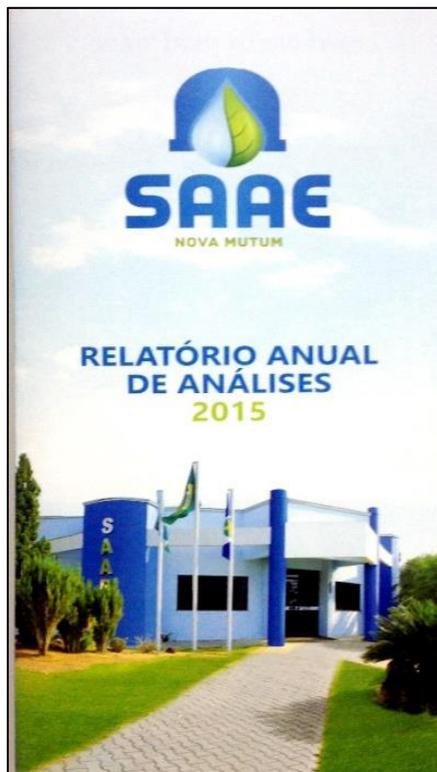
Quanto a divulgação da qualidade da água, a obrigatoriedade se dá através do Decreto Federal nº 5.440 de 4 de maio de 2005, estabelecendo definições e procedimentos inclusive sobre sistemas de abastecimento, e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação sobre a qualidade da água para o consumo humano. O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Nova Mutum divulga todo ano o Relatório Anual por meio de folders (Figura 10) que são entregues juntamente com a conta de água, contendo os resultados das análises físico-químicas e bacteriológicas realizadas mensalmente no Laboratório de Controle de Qualidade do SAAE a partir de amostras coletadas na rede de distribuição e na saída do tratamento.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Figura 10. Folder do Relatório Anual de Análises do ano de 2015



Fonte: SAAE -Nova Mutum, 2016

Os serviços de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e resíduos sólidos urbanos não possuem sistema de informação de dados, de modo a manter a população informada dos serviços.

5.9 MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS

Os diversos mecanismos de cooperação com entes federados estão disponíveis no Portal Transparência para visualização, atuando em conjunto com a União e Estado nas áreas de saúde, educação, proteção ao meio ambiente, saneamento básico, melhoria nas condições habitacionais. Dentre os mecanismos de cooperação entre os diferentes entes federados destacam-se maiores investimentos no município pelo Ministério da Educação e Ministério da Saúde (Quadro 6).

Nova Mutum é integrante do Consórcio Intermunicipal de Alto Teles Pires. O consórcio público é pessoa jurídica que integra a Administração Pública de todos os entes consorciados, sendo regidos pelos preceitos da Administração Pública e da Gestão Fiscal.

A gestão associada pode ser constituída pelo planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviço público, como no caso implantado que promove ação consorciada tendo



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



como objetivo a administração dos resíduos entre os componentes do Consórcio do Alto Teles Pires. Outro mecanismo de cooperação é através de transferências financeiras após aprovação de repasses de convênios com a Funasa e outros financiadores.

Quadro 6. Convênios do município de Nova Mutum com a União e Estado

Número	Objeto	Órgão Superior	Valor conveniado	Data da Última Liberação	Valor da Última Liberação
<u>717531</u>	DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DAS RUAS DOS FAVEIROS, DAS COPAIBAS, DAS PAINEIRAS, DAS SAPUCAIAS E DAS OLIVEIRAS DO LOTEAMENTO INDUSTRIAL NORTE E DAS AVENIDAS DOS CEDROS E DAS OLIVEIRAS, QUE DÃO ACESSO AO LOTEAMENTO, NO MUNICÍPIO DE NOVA MUTUM - MT.	MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL	1.300.683,14	14/12/2015	468.499,99
<u>704278</u>	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS NA AV. 01, RUA 08, RUA 09 E RUA 10 DO LOTEAMENTO RESIDENCIAL DAS PALMEIRAS NA CIDADE DE NOVA MUTUM - MT.	MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL	1.409.624,89	28/12/2012	318.051,08
<u>755003</u>	DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA AVENIDA DOS CANÁRIOS, AVENIDA DAS ANDORINHAS, RUA DAS CEREJEIRAS, RUA DAS HORTÊNCIAS E CONCLUSÃO DA AVENIDA DAS ARAPONGAS, LOCALIZADAS NO BAIRRO BELA VISTA NO MUNICÍPIO DE NOVA MUTUM - MT.	MINISTÉRIO DO TURISMO	2.749.500,00	25/10/2012	613.963,35
<u>489617</u>	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.	MINISTÉRIO DA SAÚDE	293.104,35	18/12/2007	13.202,85
<u>388459</u>	AÇÕES DE SANEAMENTO / CONSTRUÇÃO DE MÓDULOS SANITÁRIOS NA ZONA URBANA DE NOVA MUTUM, COMPREENDENDO OS BAIRROS NOSSA SENHORA APARECIDA, PARQUE DO SOL, COLINA II, BELA VISTA E MÃE TEREZA.	MINISTÉRIO DA SAÚDE	30.000,00	08/05/2000	30.000,00

Fonte: Portal Transparência, 2016

6 INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A concepção de um sistema de abastecimento de água é o conjunto de estudos e conclusões referentes ao estabelecimento de todas as diretrizes, grandezas e definições necessárias e suficientes para a caracterização completa do sistema a projetar (TSUTIYA, 2006). O estudo de concepção deve ser precedido de um diagnóstico técnico e ambiental do sistema. A análise das alternativas propostas deve ser efetuada a partir de um estudo técnico,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



econômico e ambiental. A análise ambiental deve identificar e avaliar os principais impactos inerentes a cada alternativa estudada. Um sistema de abastecimento de água do tipo convencional é composto pelas seguintes unidades: captação instalada no manancial selecionado, adutora de água bruta, estação de tratamento, estação elevatória de água tratada, adutora de água tratada, reservatórios, rede de distribuição e ligações domiciliares (TSUTIYA, 2006).

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

O diagnóstico do sistema de abastecimento de água existente em Nova Mutum-MT foi elaborado a partir das informações disponibilizadas pelo SAAE, consultas ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS e pelo levantamento de campo e entrevistas com os técnicos da prefeitura e outros órgãos como Secretaria Municipal de Obras, SEMA MT.

6.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A Constituição Federal de 1988, nos seus artigos 182 e 183, determina que a política de desenvolvimento urbano deve ser executada pelos municípios, obedecendo a legislação federal e estadual sobre o tema. A Lei Federal 10.257 (Estatuto da Cidade), de 2001, regulamenta os artigos citados e reforça a obrigatoriedade de elaboração do Plano Diretor, com a participação da comunidade, para cidades com população maior do que 20.000 habitantes, como também para as que apresentem área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional, municípios que integram regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, os integrantes de áreas de especial interesse turístico e aqueles incluídos no cadastro nacional com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos. Destacam-se ainda, dentre as diretrizes da política urbana definida na citada lei, a garantia do saneamento ambiental e a priorização das obras referentes a energia, a telecomunicações, ao abastecimento de água e ao saneamento.

O Plano Diretor é o instrumento legal municipal responsável pela política urbana que busca a promoção do desenvolvimento no tocante a organização territorial. Sendo assim, deve ser o orientador da política de expansão urbana; garantindo a função social da propriedade,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



assegurando a todos os cidadãos o acesso à terra urbanizada e regularizada e reconhecendo o direito à moradia e aos serviços urbanos. Dentre esses, destacamos os serviços relacionados ao saneamento básico.

Assim, o estudo do Plano Diretor do município de Nova Mutum, de 2015, tem como finalidade levantar e analisar a pertinência dos tópicos referentes ao abastecimento de água potável, ao destino dos resíduos sólidos, as soluções indicadas para as águas pluviais e para o esgotamento sanitário. Abaixo, os itens referentes aos tópicos citados:

Segundo o relatório, a rede de abastecimento de água atende 100% da população urbana, através do SAAE, autarquia municipal. O SAAE é também responsável pela distribuição de água potável no distrito de Ranchão, na comunidade de São Manuel e no assentamento de Pontal do Marapê.

No quesito ampliação da capacidade da rede municipal de abastecimento d'água e ampliação do sistema de tratamento e do quadro de pessoal, destacam-se as seguintes ações: ampliação de redes de água para o abastecimento na cidade podendo assim atender a demanda; redimensionamentos das redes de abastecimento existentes com base nos projetos elaborados; construção de casas de química (tratamento) em pontos estratégicos da rede; adquirir novos equipamentos para tratamento da água e realizar concurso público ou contratações de pessoal capacitado e especializado para atuar na área de tratamento e controle de qualidade da água.

6.2 PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS

Nova Mutum, logo após a sua criação no ano de 1988, passava por tempos difíceis administrativamente, sendo o serviço de água e esgoto de responsabilidade da Fundação Serviços de Saúde Pública. Em 1991, o serviço passou a ser gerenciado pela Fundação Nacional de Saúde – FNS, criada através de uma fusão das extintas FSESP, Sucam, Dataprev e algumas pioneiras sociais.

Através da Lei nº 023/1989, Nova Mutum criou o Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, sob forma de autarquia com personalidade jurídica própria, sendo ainda o modelo utilizado atualmente. Era dado o primeiro passo para a exploração do potencial aquífero dos mananciais do município, aduzindo e distribuindo água de alta qualidade à população mutuense.

Ao longo dos anos seguintes, alguns fatores contribuíram significativamente para o avanço da instituição, tais como a informatização dos serviços, melhorias na gestão para maior eficácia administrativa e operacional, capacitação dos recursos humanos e transformações estruturais, políticas e tecnológicas. Em 06/09/2005, o SAAE de Nova Mutum inaugurou sua



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



nova sede, em modernas instalações, proporcionando melhor atendimento à população e melhores condições de trabalho a seus colaboradores (*Adaptado de SAAE Nova Mutum, 2015*).

O SAAE-Nova Mutum dispõe de autonomia administrativa, financeira e patrimonial no que diz respeito a seus bens, serviços e ações. A estes aplicam-se todas as prerrogativas, imunidades, isenções, favores e demais vantagens de que gozem os serviços municipais e que lhes caibam por lei. O escritório central do SAAE está localizado no centro da cidade – Avenida Mutum, 919 W (Figura 11) onde funcionam, o setor comercial com atendimento ao público, o setor administrativo e financeiro e o setor operacional.

Figura 11. Sede do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Nova Mutum, 09/2015



Fonte. PMSB–MT, 2015

6.3 CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ATUAIS

A sede urbana do município de Nova Mutum possui sistema de abastecimento de água em bom estado de conservação com regulares manutenções. Nota-se que há uma boa gestão do sistema, com constante atualizações de equipamentos mais atuais do mercado. O SAAE tem investido nos últimos meses em sistemas de controle de perdas, aumento da capacidade do sistema e regularizações das quedas de energia – com a compra de gerador.

Atualmente o município conta somente com captações subterrâneas de água, através de 11 poços distribuídos em toda a zona urbana da cidade. Dispõe de cinco reservatórios, sendo um elevado de concreto com capacidade de 100 m³, outro apoiado do tipo “stand-pipe” de 100 m³ e três apoiados metálicos sendo dois de capacidade de 1.000 m³ e um de 500 m³. A rede de distribuição de água é mista sendo as tubulações de PVC e PBA e o comportamento do sistema



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



é contínuo. O sistema de distribuição dispõe de registro de manobra e descarga, com 10 macromedidores no sistema e 97,04% dos consumidores são micromedidos.

O consumo per capita está em torno de 193,51 L/hab.dia, estando acima do recomendando pela FUNASA que é de 180 L/hab.dia. A população estimada da sede urbana em 2015 pelo IBGE foi de 33.634 habitantes. Foi instalado recentemente o sistema de telemetria e a calibração dos macromedidores, de modo a realizar o controle de perdas e consequentemente reduzir o consumo de água da população.

- População sede urbana (2015): 33.634 habitantes;
- Vazão de produção: 188,69 L/s;
- Consumo per capita recomendado: 180 L/hab.dia;

6.3.1 Manancial

Na sede urbana de Nova Mutum existe três corpos hídricos denominados de córrego Bujuzinho, córrego Bujuí e rio dos Patos que cortam o perímetro urbano, ou que se encontram bem próximos.

O corpo hídrico não é utilizado para a captação de água para abastecimento público, estando atualmente somente recebendo a drenagem de águas pluviais do município. O manancial subterrâneo é utilizado hoje para captação. O córrego Bujuzinho corta o município no sentido de sul a norte e possui a nascente nas proximidades do bairro Colina e faz parte também das sub-bacias urbanas. O rio dos Patos, próximo ao perímetro urbano, é uma opção futura, caso haja necessidade.

Os corpos hídricos, tem suas águas classificadas como água doce de classe 2 conforme SIMLAM Público da Sema-MT, sendo indicado o tratamento convencional de suas águas para consumo humano.

6.3.2 Captação e recalque

A captação de água para abastecimento da área urbana de Nova Mutum é realizada por 11 (onze) poços tubulares. A localização dos poços está disposta no Quadro 7 a seguir. A denominação e numeração dos poços descritas neste diagnóstico, será a mesma que o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Nova Mutum utiliza no município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 7. Localização dos poços tubulares da cidade de Nova Mutum-MT

Captação subterrânea	Coordenadas Geográficas	Localização	Início da operação
Poço tubular – 04	13° 49' 5,50" S 56° 05' 3,79" W	Bairro NS ^a Aparecida – R: das Seringueiras	1998
Poço tubular – 07	13° 49' 47,8" S 56° 05' 28,5" W	Bairro Alto da Colina – Rua das Seringueiras	1998
Poço tubular – 08	13° 49' 30,7" S 56° 05' 50,1" W	Bairro Bela Vista	1999
Poço tubular – 09	13° 49' 40,69" S 56° 04' 43,7" W	Comercial José Aparecido Ribeiro – JAR	2007
Poço tubular – 10	13° 49' 50,2" S 56° 05' 00,2" W	Bairro Uirapurus – Centro	2004
Poço tubular – 11	15° 40' 90,0" S 56° 01' 08,0" W	Distrito Industrial – Industrial Sul	2006
Poço tubular – 12	13° 48' 14,8" S 56° 04' 31,10" W	Bairro Jardim II – Flor do Cerrado	2008
Poço tubular – 14	13° 50' 33,0" S 56° 06' 06" W	Bairro Jardim Ágata	2009
Poço tubular – 15	13° 59' 14,20" S 56° 06' 31,0" W	Bairro Jardim Europa	2012
Poço tubular – 16	13° 50' 02,10" S 56° 06' 23,99" W	Bairro Jardim Europa	2015
Poço Tubular – 18	13° 51' 4,77" S 56° 05' 42,33" W	Bairro Cidade Nova	2016

Fonte: PMSB-MT, 2016

Cada poço possui a função de abastecer uma parte da cidade, sendo a distribuição destes feita justamente para este fim. Na maioria dos poços o bombeamento é feito diretamente na rede, não havendo reservatório para acúmulo de água que auxilie a regularização da vazão na rede de distribuição. No Quadro 8 estão descritos os bairros e/ou locais abastecidos por cada poço. Nota-se que os PT-14, PT-15 e PT-16 abastecem os mesmos locais, devido ao envio da água captada de cada poço para o Reservatório 04-R04 que distribui para os bairros/locais listados.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 8. Bairros e locais abastecidos pelos poços de Nova Mutum

Identificação do Poço	Bairros/locais abastecidos
Poço tubular – 04	Nossa Senhora Aparecida e a região Central
Poço tubular – 07	Colina I, Colina II e parcialmente o Parque do Sol, Jardim Imperial e Residencial Vitória.
Poço tubular – 08	Bela Vista, Aeroporto e Jardim das Orquídeas
Poço tubular – 09	Lotes da avenida Perimetral, parte da região central e o Loteamento José Aparecido Ribeiro
Poço tubular – 10	Exclusivamente o bairro central
Poço tubular – 11	Parte sul de Nova Mutum e a avenida perimetral
Poço tubular – 12	Jardim I, Jardim II, Flor do Cerrado, Residencial Palmeiras e Industrial Norte
Poço tubular – 14	Jardim América, Cidade Nova, Jardim Itália, Cohab 2, Jardim Ágata, Primavera 1, Primavera 2, Primavera 3, Buritis, Parque do Sol,
Poço tubular – 15	Esplanada do Sol, Jardim Europa, ProHab da Perdigão e residenciais
Poço tubular – 16	Beija-Flor, Acácias e Flamboyants
Poço tubular – 18	Parte sul de Nova Mutum e a avenida perimetral

Fonte: PMSB-MT, 2016

No Quadro 9 são apresentadas as características hidrodinâmicas dos poços tubulares da zona urbana. O SAAE de Nova Mutum possui banco de dados com todas as informações dos poços, sendo esta uma ação que garante a efetividade dos serviços prestados ao longo dos anos. Visto que, a ausência de controle das informações, pode comprometer a eficiência do sistema de abastecimento de água.

Quadro 9. Caracterização dos poços tubulares

Denominação	Profundidade do Poço (m)	Nível dinâmico (m)	Nível estático (m)	Vazão de recalque (m³/h)	Potência da bomba (CV)	Tempo médio de funcionamento (hrs/dia)
PT-04	106	17,17	8,06	81,80	25	4 h
PT-07	114	23,78	12,03	53,7	25	0 h
PT-08	62	33,16	20,86	51,47	25	8 h
PT-09	150	64,50	34,50	49,88	25	18 h
PT-10	150	47,0	30,0	79,86	32,5	22 h
PT-11	100	30,90	9,0	66,99	25	0 h
PT-12	150	30,52	21,30	58,72	25	15 h
PT-14	130	42,30	32,50	79,53	30	12 h
PT-15	60	76,28	35,02	124,0	32,5	20 h
PT-16	150	48,49	33,33	126,89	50	13 h
PT-18*	100	52,8	33,1	60	25	16 h

*Com outorga ainda não realizada

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



O PT-18 e o PT-11 fazem rodízio, ou seja, quando um está ligado, o outro permanece desligado. Já o PT-04 e o PT-07 são ligados apenas quando o PT-10 é pausado.

Com exceção do PT-15 e do PT-18, todos os poços, inclusive os localizados no interior, estão com pedido de renovação de outorga em fase de análise pela SEMA-MT através do protocolo nº 180713/2016.

As bombas dos poços são acionadas/desligadas, por meio de timer digital pré-programado. Em casos de necessidade de manutenção e/ou interrupção no abastecimento, todos os poços contam com sistema de telemetria, onde é possível desligar a bomba por telemetria digital a distância. Somente o PT-10, PT-14 e PT-15 possuem abastecimento contínuo.

Para controle da qualidade da água, conservação das bombas e proteção dos poços são necessários a instalação dos dispositivos de proteção conforme recomendado pela NBR 12212/92 - Projeto de poço para captação de água subterrânea. O Quadro 10 apresenta os dispositivos instalados nos poços da cidade.

Quadro 10. Levantamento dos dispositivos de proteção instalados nos poços de Nova Mutum-MT

Poço tubular	Dispositivos instalados nos poços							
	Macro-medidor	Tubo guia	Laje de proteção	Válvula retenção	Tampa	Ponto de amostragem	Abrigo quadro de comando	Proteção de acesso
PT-04	X	X	X	X	X	X	X	X
PT-07	X	X	X	X	X	X	X	X
PT-08	X	-	X	X	X	X	X	X
PT-09	X	X	-	X	X	X	X	X
PT-10	X	-	-	X	X	X	X	X
PT-11	X	-	X	X	X	X	X	X
PT-12	X	-	-	X	X	X	X	X
PT-14	X	-	X	X	X	X	X	X
PT-15	-	-	-	-	-	-	X	X
PT-16	X	-	-	X	X	X	X	X

Fonte: PMSB-MT, 2016

Todos os poços possuem quadro de comando em ótimo estado de conservação com abrigo de proteção refrigerado, de modo a manter baixa a temperatura do quadro de comando e evitar problemas no sistema elétrico. A Figura 12 mostra o acesso e visão geral do PT-16 e PT-08 respectivamente, sendo que todos os outros poços possuem estruturas similares quanto à identificação, cerca de proteção, portão de acesso e grama em toda área. A água captada no PT-04, PT-07, PT-11 e PT-12 (Figura 13) possuem bombeamento diretamente para a rede de distribuição dos bairros/locais mencionados no Quadro 8.

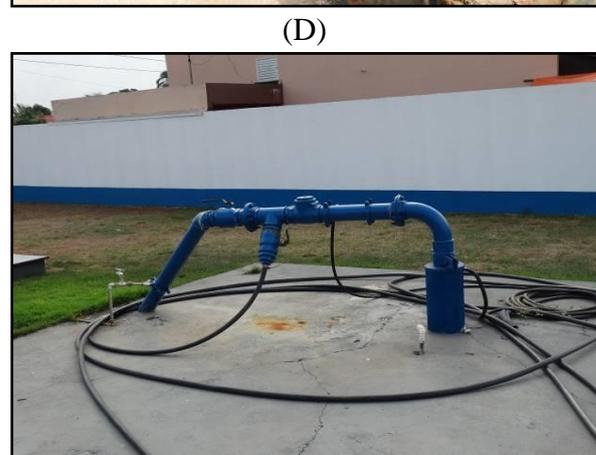
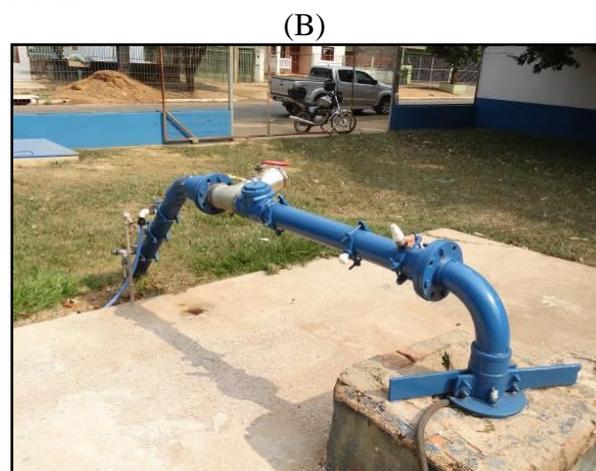
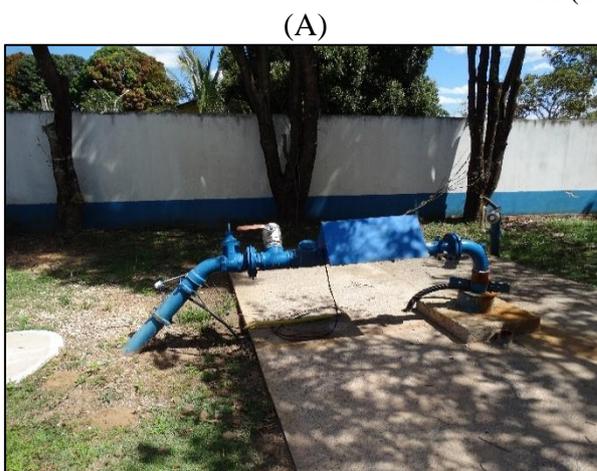


Figura 12. (A) Portão de acesso do PT-16 com identificação do SAAE (B) Visão geral do PT-08 com cerca de proteção, portão de acesso, identificação e grama em toda área



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 13. Poços que bombeiam diretamente para a rede de distribuição (A) PT-04 (B) PT-07 (C) PT-11 (D) PT 12



Fonte: PMSB-MT, 2016



O bombeamento do PT-08 até o final do ano de 2015, era feito para um reservatório de 500 m³ que foi construído no mesmo terreno do poço, através de convênio entre a Funasa e a Prefeitura Municipal de Nova Mutum (Figura 14 - A).

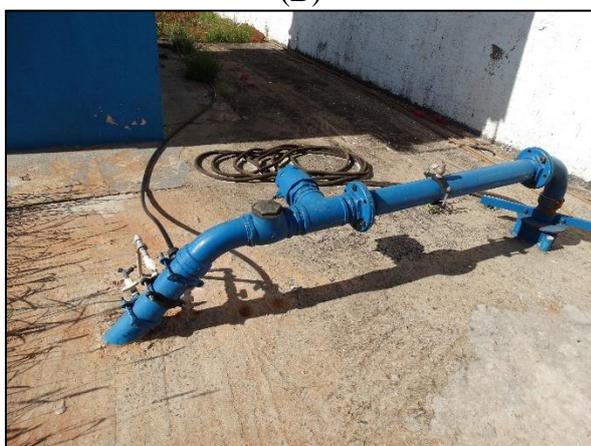
O mesmo ocorre no PT-09 que até o final do ano de 2015 o bombeamento era feito para um reservatório de 100 m³ que foi construído no mesmo terreno do poço (Figura 14 - B).

Figura 14. Poços que bombeavam para reservatório localizado no mesmo terreno de cada poço, porém no ano de 2016 passaram a bombear diretamente para a rede (A) PT-08 (B) PT-09

(A)



(B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

No PT-10 o bombeamento é feito direto para a rede, porém quando a rede se encontra com alta pressão, a água captada é desviada para o reservatório elevado de concreto (R-1) de 100 m³ no próprio terreno (Figura 15 - A).

Este reservatório é controlado por boia de nível, que, quando está completamente cheio, desliga a bomba do PT 10. O PT-14 (Figura 15 - B) e PT-16 (Figura 15 - C) bombeiam para o reservatório metálico apoiado de 1.000 m³ (R-4) que foi construído no ano de 2015 no terreno do PT 15.

O PT-15 até o dia 22 de dezembro de 2015, realizava o bombeamento para o reservatório localizado no mesmo terreno, porém houve desmoronamento das paredes após três anos de funcionamento. A empresa perfuradora do poço foi acionada para recuperá-lo, pois a obra está dentro da garantia conforme previsto no Art. 618 do Código Civil Brasileiro. Durante visita realizada no mês de abril de 2016, verificou-se que o poço ainda se encontrava em análise pela empresa responsável (Figura 16).

Figura 15. Poços que bombeiam para reservatório (A) PT-10 (B) PT-14 (C) PT-16
(A) (B)

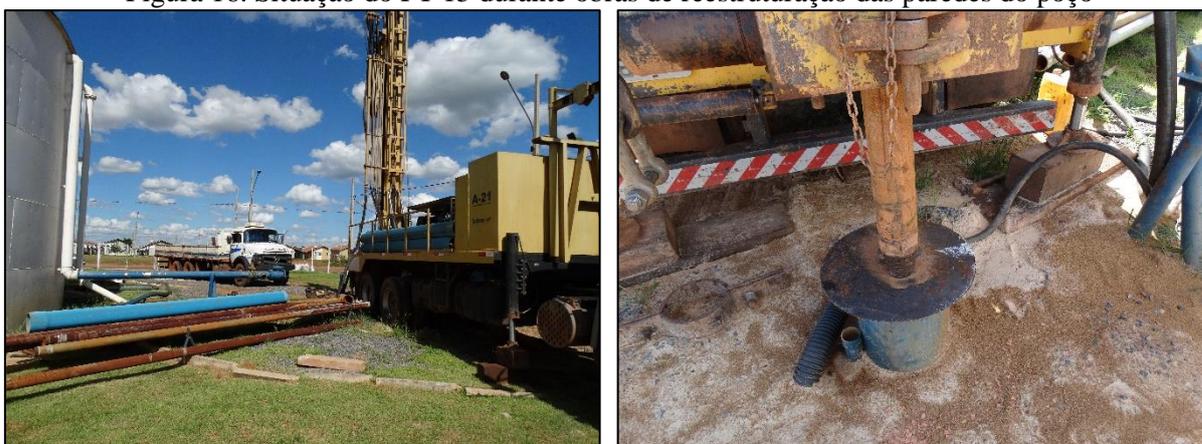


(C)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 16. Situação do PT 15 durante obras de reestruturação das paredes do poço



Fonte: PMSB-MT, 2016

A Tabela 28 apresenta a síntese do volume de água bruta recalcado atualmente pela captação subterrânea, para o abastecimento do município de Nova Mutum. Utilizou-se a vazão média horária das bombas, multiplicado pelo tempo de funcionamento diário. Estas



informações foram obtidas através de consulta aos operadores, pois no momento não está ocorrendo a macromedição correta na saída dos poços.

Tabela 28. Vazão captada diariamente pelos poços do SAAE de Nova Mutum

Poço	Tempo de funcionamento	Vazão média* (m ³ /h)	Produção diária (m ³ /dia)
PT 04	4 h	58	232
PT 07	0 h	60	0
PT 08	8 h	75	600
PT 09	18 h	65	1170
PT 10	22 h	79,86	1.756,92
PT 11	0 h	66,99	0
PT 12	15 h	55	825
PT 14	12 h	79,53	954,36
PT 15	20 h	80	1.600
PT 16	13 h	126,89	1.649,57
PT 18	16 h	60	960
Total=		679,28 m³/h (188,69 L/s) ou 9.747,85 m³/dia	

*Medida na saída do poço

Fonte: PMSB-MT, 2016

Conforme mostrado na Tabela 28, as vazões captadas no município variam em função do regime hidrológico, ou seja, em períodos chuvosos a vazão captada é distinta daquela captada em períodos de estiagem. Desta forma, foi utilizado o tempo de funcionamento correspondente ao período de estiagem (seca), onde os consumos de água são relativamente maiores. Conclui-se que a vazão captada diariamente pela captação subterrânea é de 233.948,4 m³/ano.

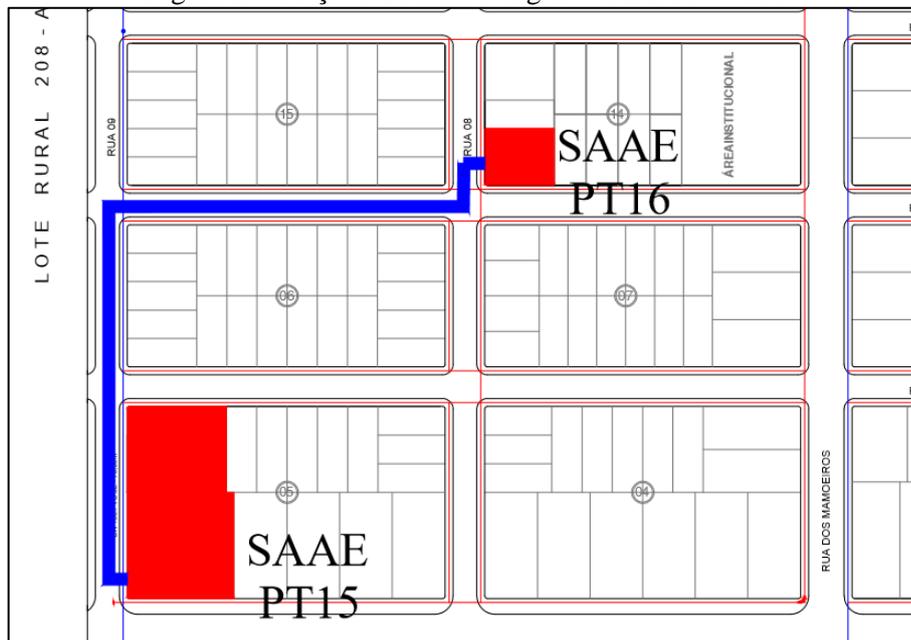
6.3.3 Adutora de Água Bruta

Em Nova Mutum, oito de seus dez poços possuem sistema de cloração logo na saída de cada um deles; assim, nesses locais não há adução de água bruta na cidade. Somente o PT 15 e PT 16 dispõem de adutora de água bruta (Figura 17).

O PT 15 dispõe de adutora de água bruta com 20 metros de extensão de tubulação de PVC Defofo de DN 150 mm que é ligada ao reservatório metálico de 1.000 m³ (R-4) localizado no mesmo terreno do poço. As coordenadas de início do trecho são 13° 50' 8,56" S // 56° 06' 19,49" e de final são 13° 50' 8,30" S // 56° 06' 19,02".



Figura 17. Traçado da adutora ligando o PT 16 ao R-4



Fonte: SAAE-Nova Mutum, 2015 adaptado por PMSB-MT, 2016

O PT 16 Jardim Europa dispõe de adutora de água bruta ligando ao reservatório (R-4) localizado no terreno do PT 15, com tubulação PVC Defofo DN 200 mm. As coordenadas de início do trecho são $13^{\circ} 50' 2,10''$ S // $56^{\circ} 6' 23,99''$ W e de final são $13^{\circ} 50' 8,30''$ S // $56^{\circ} 06' 19,02''$. A adutora possui aproximadamente 350 metros de extensão.

6.3.4 Sistemas elétricos e de automação

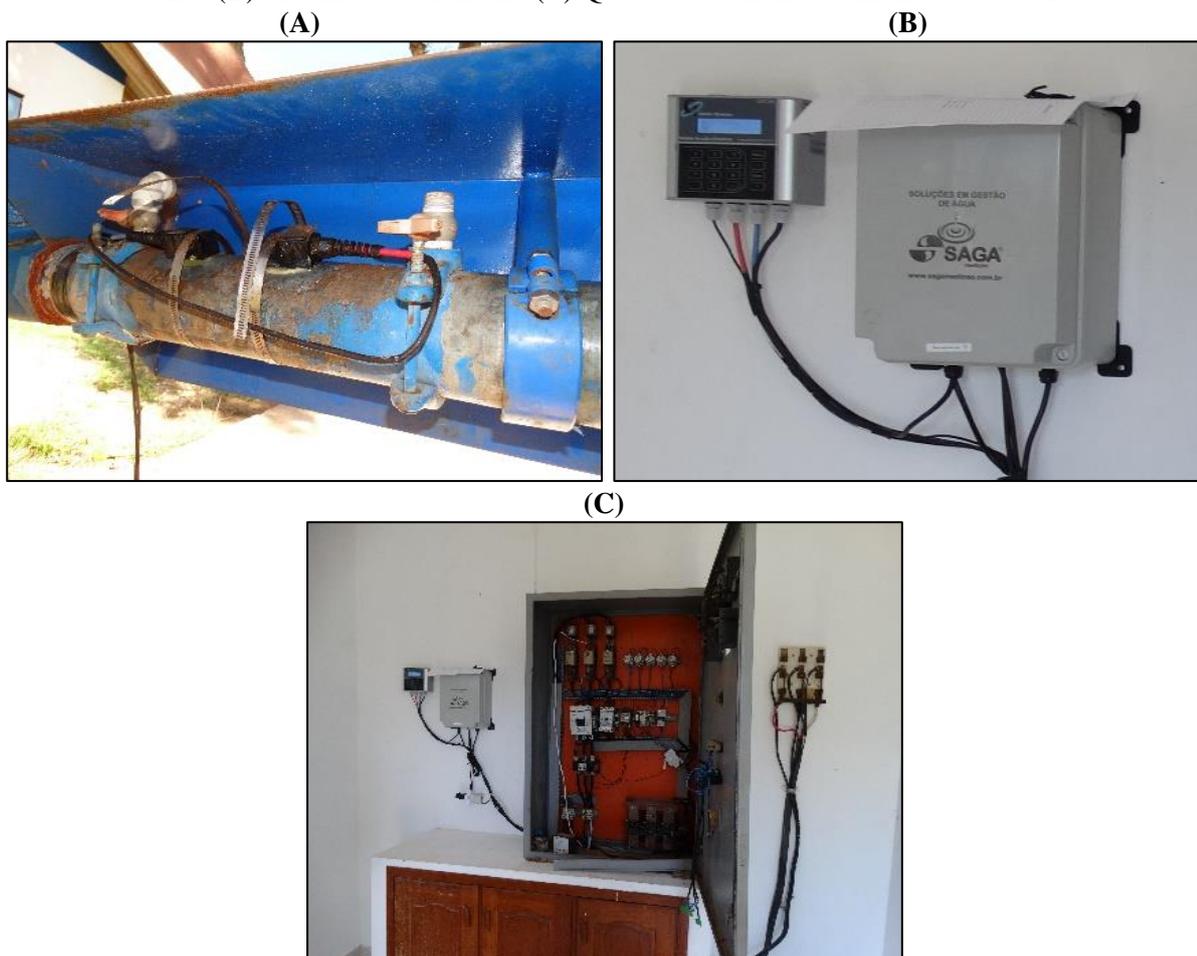
A automação ou automatização é o emprego de dispositivo mecânico ou eletroeletrônico para controlar máquinas e processos. Esse controle de sistema através da automação pode ser realizado em diversos níveis. Quanto menor a interferência humana no controle e maior o número de informações usado pelo sistema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

O sistema elétrico é todo abastecido por energia elétrica da Concessionária Energisa e não possui gerador nos poços no caso de queda de energia. A estação pressurizadora do PT-15 recebeu em 2016 um conjunto gerador de energia a diesel da marca STEMAC com o objetivo de garantir o abastecimento de água mesmo com falhas no fornecimento de energia elétrica, além de diminuir o custo de energia em horários de pico.



O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Nova Mutum investiu no ano de 2016 na instalação do sistema de telemetria de todos os poços da sede urbana. Atualmente, o sistema está todo em operação contando com: medidor de vazão ultrassônico, telemetria, chave soft-start, timer digital, placa solar com boia de nível e chave de nível tipo boia (Figura 18).

Figura 18. Sistemas de automação utilizados nos poços da sede urbana (A) Medidor ultrassônico de vazão (B) Sistema de Telemetria (C) Quadro de comando com chave soft-start



Fonte: PMSB-MT, 2016

O medidor de vazão instalado é do tipo ultrassônico tipo clamp-on fixo com par de sensores para abertura total da range da medição da marca GAIATEC, que tem como vantagens a ausência de partes móveis, dispensa de calibração periódica e ausência de perda de carga. Tem a função de medir a vazão de saída dos poços de forma precisa e sem a necessidade de qualquer corte ou furo na rede.

A telemetria foi instalada em complementação ao medidor ultrassônico, para o envio dos dados coletados a um programa instalado nos computadores da sede do SAAE e no tablete



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



que fica sob responsabilidade do operador de plantão. A telemetria é da marca SAGA e possui medidor com saída pulsada e 4-20 mA para transmissão de dados por rádio frequência. O display possui LCD com iluminação noturna, indicação de vazão, velocidade do som, totalização, ajustes e falhas. Este sistema permite também o desligamento de qualquer poço a distância por meio de um tablete adquirido exclusivamente para este fim.

A chave soft-start é um inversor de frequência que reduz o desgaste de partida do motor e elimina a necessidade das compensações de fase, até o controle de rotação variável, através de inversões de frequência que permite ajustar a quantidade de água bombeada à demanda ou à capacidade de produção do poço. Nos poços estão instaladas chaves soft-start intercalando nos poços as marcas Siemens, Schneider e Weg.

Os PT 04, PT 07, PT 11, PT 09 e PT 12, por bombearem a água captada diretamente para a rede, possuem timer digital para ligar e desligar a bomba. O tempo de funcionamento foi estipulado pelos operadores do SAAE, devido a experiência de anos no tratamento da água do município.

O PT 08 envia sua água captada ao reservatório de 500 m³. Já o PT 10 conta com chave de nível do tipo boia no reservatório elevado de concreto de 100 m³ (R-01) instalado no mesmo terreno do poço. A boia possui um sensor que mede o nível da água do reservatório, assim se a água da caixa d'água ficar mais baixa que um determinado nível o sensor envia um comando e liga a bomba, e a desliga quando a caixa estiver suficientemente cheia.

O PT 14 possui timer digital e recalca para o reservatório (R-04). Quando há necessidade de manutenções, o operador desliga a bomba através do sistema de telemetria implantado no poço.

O PT 16, a chave de nível tipo boia está instalada no reservatório metálico apoiado de 1.000 m³ (R-04). A distância entre eles é de 350m. Quando o reservatório atinge o nível máximo, a boia de nível manda um comando para o painel elétrico instalado na parte superior do reservatório (alimentado por placa solar) que envia a mensagem por rádio (telemetria) para o quadro de comando do PT 16, realizando assim o desligamento da bomba e vice-versa (Figura 19).



Figura 19. Chave de nível tipo boia do PT 16 (A) Placa solar de alimentação de energia do sistema (B) Quadro de comando



Fonte: PMSB-MT, 2016

6.3.5 Tratamento

O sistema de abastecimento de água do município conta somente com captações subterrâneas. Assim, as águas captadas passam por apenas um tratamento simplificado de cloração. Com exceção do PT 16 (Taquaris), todos os outros poços possuem casa de química no terreno do poço, sendo a cloração efetuada logo na saída, através de mangueira interligando as soluções de cloro com a tubulação de saída do poço (Figura 20). Isso é feito para eliminação dos possíveis microrganismos que possam estar presentes na água e para garantir um residual para combater possíveis contaminações ao longo da distribuição que são causadores de doenças.

Figura 20. (A) Local de armazenagem dos produtos (B) Tipo de bomba dosadora de cloro utilizada nos poços



Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



As soluções são adquiridas em embalagens lacradas de 65 kg (50 litros) de hipoclorito de sódio com concentração de 12% ppm comercializado pela CMT-Indústria Química, de Várzea Grande-MT.

São utilizadas dosadoras eletromagnéticas em todos os poços da marca Hidrogeron modelo MA-0610 que podem dosar de 1 a 60 litros por hora. A marca possui elevado rendimento elétrico e alta reprodutibilidade nas dosagens. O ajuste da quantidade a ser dosada é feito manualmente, e a dosagem é feita automática por tubulação imersa na solução que bombeia para a adutora de saída do poço.

- PT 04

O PT 04, é clorado na sua saída. É um dos poços que menos gasta solução de cloro para o tratamento. No período de seca, gasta em torno de 130 kg (100 litros) de solução de hipoclorito de sódio por semana.

- PT 07

Tem o mesmo princípio de funcionamento do PT 04, ficando desligado durante o período de chuvas e religado durante o período de seca. A quantidade utilizada também é a mesma, de 130 kg (100 litros), de solução de hipoclorito de sódio por semana.

- PT 08, PT 09, PT 11 e PT 12

Os poços aqui citados utilizam a mesma quantidade de produto químico semanalmente, pois têm funcionamento diário tanto nos períodos de seca quanto nos de chuva e possuem vazões de captação aproximadas. São usados em torno de 130 kg (100 litros) de solução de hipoclorito de sódio por semana para cada um deles.

- PT 10

Conforme informações do SAAE, é clorado na saída do poço. O consumo de produto químico é maior que nos outros poços. Na época da seca são consumidos 65 kg (50 L) de hipoclorito de sódio por dia e no período chuvoso 130 kg (100 L) a cada três dias.



- PT 14

Fica ligado no período noturno, em alternância com o PT 16, consumindo, desse modo, um galão de 65 kg de hipoclorito de sódio por dia, tanto no período de seca quanto no período chuvoso. É clorado na saída do poço.

- PT 15 e PT 16

O PT 15, como citado anteriormente, encontra-se inativo devido a desmoronamento. Sendo assim, não há captação de água e tampouco a cloração sendo realizada na saída do poço. Contudo, o SAAE informou que quando estava em operação, era utilizado diariamente um galão (50 L) de produto químico. O produto era aplicado no reservatório apoiado metálico de 1.000 m³ (R-04), construído no mesmo terreno do poço. A água bruta captada no PT 16 é enviada para cloração no reservatório metálico apoiado de 1.000 m³ (R-04). Sendo assim, o tratamento do PT 16 é o mesmo do PT 15.

6.3.6 Reservação

A reservação de água tratada da cidade de Nova Mutum é feita em quatro reservatórios, sendo um elevado de 100 m³ (R-01), um apoiado de 500 m³ (R-03) e outros dois apoiados de 1.000 m³ (R-04 e R-05). Há ainda outro reservatório apoiado de 100 m³ (R-02) que atualmente se encontra desativado. As características da reservação atual da sede urbana de Nova Mutum estão organizadas no Quadro 11.

Quadro 11. Características dos reservatórios da sede urbana de Nova Mutum-MT

Reservatório	Local	Material	Tipo de reservatório	Capacidade (m ³)	Coordenadas geográficas	Situação
R-01	Terreno do PT-10	Concreto	Elevado	100	13° 50' 2,10" S 56° 6' 23,99" W	Ativo
R-02	Terreno do PT-09	Metálico	Apoiado	100	13°49'41.48"S 56° 4'44.13"O	Inativo
R-03	Terreno do PT-08	Metálico	Apoiado	500	13°49'31.89"S 56° 5'51.55"O	Ativo
R-04	Terreno do PT-15	Metálico	Apoiado	1.000	13°50'8.30"S 56° 6'19.02"O	Ativo
R-05	Terreno do PT-18	Metálico	Apoiado	1.000	13°51'4.77"S 56° 5'42.33"O	Ativo
Capacidade instalada: 2.700 m ³				Capacidade utilizada: 2.600 m ³		

Fonte: PMSB-MT, 2015



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



O reservatório 01 (R-01) está sendo utilizado nos casos em que a rede que o PT 10 abastece apresenta alta pressão, sendo necessário o desvio da água captada para o reservatório. Após o seu completo enchimento, a chave de nível do tipo boia manda um comando para a bomba, realizando o desligamento (Figura 21 - A).

O reservatório 02 (R-02) foi construído com o intuito de atender a um loteamento instalado na zona lesta da cidade, do lado direito da BR-163/364, local pouco habitado anteriormente e que atualmente foi estabelecido no Plano Diretor como área de expansão do município (Figura 21 - C). Em 2016, o reservatório foi desativado pelo SAAE com a alegação deste ser insuficiente para a demanda do local. Assim, a autarquia decidiu bombear do PT 09 diretamente para a rede, sem a reservação.

O reservatório 03 (R-03) foi construído em 2003 através do convênio da Funasa nº 25.180.033.393/2003-49 de modo a atender toda a população da época, mas devido ao rápido crescimento do município, passou no decorrer dos anos a somente alguns bairros (Figura 21 - D).

O reservatório 04 (R-04) foi construído em 2014 com recursos próprios recebe contribuição do PT 14 (Jardim Ágata), PT 15 (Jardim Europa) e atualmente do PT 16 (Taquaris) (Figura 21 - B). O reservatório 05 (R-05) foi instalado recentemente pelo SAAE.

Figura 21. (A) Reservatório ativo elevado de concreto- R-01 (B) Reservatório ativo apoiado metálico- R-04 (C) Reservatório inativo apoiado metálico- R-02 (D) Reservatório inativo apoiado metálico- R-03 (E) Reservatório ativo apoiado metálico- R-05

(A)



(B)





(C)



(D)



(E)



Fonte: PMSB-MT, 2015

Para dimensionamento do volume de reservação para atender a demanda da sede urbana de Nova Mutum, 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)



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



O Manual de Saneamento da FUNASA fixa consumo médio *per capita* em relação ao porte da comunidade em estudo, conforme Tabela 29.

Tabela 29. Consumo médio per capita de acordo com o porte da comunidade

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

Fonte: BRASIL, Manual de Saneamento, FUNASA, 2015

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

A análise do volume mínimo de armazenamento necessário para atender a área urbana de Nova Mutum, considerando os valores *per capita* para o cenário atual e ideal, está apresentada na Tabela 30.

Tabela 30. Dimensionamento da reservação de água para os cenários atual e ideal da sede urbana de Nova Mutum-MT

Cenário	Produção de água (m ³ /d)	População (habitantes)	Reservação necessária (m ³)
Atual	9.747,85 ⁽¹⁾	33.634	3.899,14 ⁽²⁾
Ideal	7.264,94 ⁽²⁾		2.421,65 ⁽²⁾

(1) - Dados de consumo apresentados no item 6.5

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

O dimensionamento mostra que a reservação existente de 2.700 m³ não é suficiente para atender ao cenário atual, porém é capaz de atender o cenário ideal. Mesmo que se passe a utilizar o reservatório desativado, estaria baixo do volume necessário para atender o cenário atual. Portanto, o sistema existente atende às necessidades estabelecidas por norma, ao considerar o cenário ideal.



6.3.7 Adutora de água tratada

No bairro Centro, onde está localizado o PT 10 (Uirapurus), existia uma adutora de água tratada de 25 m e 150 mm que levava água desse poço ao reservatório elevado de concreto de 100 m³ instalado no mesmo terreno. Atualmente a água é enviada inicialmente para a rede de distribuição, e posteriormente após a rede atingir uma pressão elevada, a água é direcionada para o reservatório.

A adutora dispõe de registro de globo na saída do poço e válvula de retenção para proteção da rede. As coordenadas de início do trecho são 13° 49' 51" S // 56° 05' 04,3" e de final são 13° 49' 51,07" S // 56° 05' 04,07".

Os poços PT 14: Jardim Ágata conta com adutora ligada ao reservatório apoiado metálico de 1.000 m³ do Jardim Europa, possuindo comprimento de 1.443 metros. Esta tubulação é de PVC Defofo DN 200 mm. As coordenadas de início do trecho são 13° 50' 30" S // 56° 06' 14,7" e de final são 13° 50' 8,30" S // 56° 06' 19,02" W.

6.3.8 Rede de distribuição

O abastecimento de água da cidade de Nova Mutum, é todo realizado por pressurização mecânica, através das bombas dos poços e por bombas na saída de reservatório apoiado. A tipologia da rede de distribuição é mista, contendo rede ramificada e de malha, de PVC com PBA. O sistema de distribuição conta também com registro de manobra, registro de descarga, 10 macromedidores, e não dispõe de ventosa.

Segundo levantamentos feitos pelo SAAE em 2012, a extensão da rede é de 232.868,10 metros, conforme mostrado na Tabela 31. Devido a algumas obras de saneamento realizadas no município após 2012, acredita-se que esses números tenham aumentado.

Tabela 31. Extensão da rede de distribuição de água de Nova Mutum

Diâmetro interno (mm)	Extensão (metros)	Porcentagem em relação ao total
Ø 50	194.655	83,59%
Ø 75	4.040,0	1,73 %
Ø 100	32.434,70	13,93%
Ø 150	1.738,40	0,75 %
TOTAL=	232.868,10 metros	100%

Fonte: SAAE- Nova Mutum, 2012

A distribuição de água é feita de forma contínua, através do bombeamento dos poços diretamente na rede e em alguns casos, as águas armazenadas nos reservatórios de 1.000 m³ (R-



04) e 100 m³ (R-01) que se encontram ativos, são pressurizadas na rede. Na saída do R-04 de 1.000 m³ existe uma estação pressurizadora (Figura 22) que atende os bairros Jardim América, Cidade Nova, Jardim Itália, Cohab 2, Jardim Ágata, Primavera 1, Primavera 2, Primavera 3, Buritis, Parque do Sol, Esplanada do Sol, Jardim Europa, ProHab da Perdigão e os residenciais Beija-Flor, Acácias e Flamboyants.

Figura 22. (A) Sistema pressurizador do Reservatório 04 (B) Adutora de saída do R4



Fonte: PMSB-MT, 2016

A estação pressurizadora está localizada dentro da área do PT 15, em estrutura de alvenaria, em local coberto e arejado. O local possui bomba com motor trifásico da marca WEG de carcaça com modelo 200M, 30 kW, 3.5500 RPM. Possui bomba reserva com as mesmas características da principal.

A adutora de saída da pressurizadora é de ferro fundido com diâmetro de 300 mm e sai para a distribuição dos bairros acima mencionados (Figura 23 - A). Existe um registro de manobra na adutora na saída do R-04, para eventuais manutenções que possam ocorrer nesse sistema (Figura 23 - B).



Figura 23. (A) Adutora de saída da pressurizadora (B) Registro de manobra da adutora para possíveis manutenções



Fonte: PMSB-MT, 2016

Em Nova Mutum, as obras de abastecimento de água têm seguido o avanço populacional previsto no Plano Diretor da cidade. Porém, conforme informações do SAAE, nos dias em que há quedas de energia e a captação é interrompida, imediatamente falta água para a população. Isso é ocasionado pela falta de gerador nos poços e falta de reserva mínima, (reservatório elevado), provocando problemas de abastecimento.

6.3.9 Ligações prediais

Os serviços de água da zona urbana de Nova Mutum totalizaram, até dezembro de 2016, 11.962 ligações domiciliares, 1.106 ligações comerciais, 1 ligação industrial e 107 ligações públicas. O número de economias domiciliares é de 14.359, de comerciais 1.217, de industriais 1, e de públicas totalizam 108. Estes dados se referem às unidades cadastradas e estão demonstrados na Tabela 32. Quanto às unidades ativas, só foi fornecido o valor referente às ligações e economias residenciais. O percentual de hidrometração no município é de 97,40% da zona urbana, resultando em 11.176 hidrômetros.

Tabela 32. Ligações e economias do sistema de abastecimento de água de Nova Mutum referentes ao ano de 2016

Categoria	Unidades cadastradas		Unidades ativas	
	Ligações	Economias	Ligações	Economias
<i>Residencial</i>	11.962	14.359	11.291	13.642
<i>Comercial</i>	1.106	1.217	*	*
<i>Industrial</i>	1	1	*	*
<i>Público</i>	107	108	*	*
TOTAL=	13.176	15.685	*	*

* O valor não foi fornecido

Fonte: SAAE-Nova Mutum, 2016



6.3.10 Operação e manutenção do sistema

O sistema de abastecimento de água, para ser eficiente, além de bem projetado, necessariamente deve ser bem operado, da captação ao cavalete das residências. Uma boa gestão compreende um programa de qualidade da água distribuída, um plano de operação e manutenção que inclui a permanência do fornecimento de água, o monitoramento e controle de consumo e perdas na distribuição e nas edificações (GOMES, 2004).

Os serviços de operação e manutenção dos poços são de responsabilidade do SAAE-Nova Mutum. O quadro de funcionários compreende 03 (três) encanadores e 03 (três) operadores que realizam os serviços de vazamento de ramal, vazamento no cavalete, reparos na rede, troca de registro e outras atividades de manutenção do sistema de abastecimento de água.

Como citado no item 5.6, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Nova Mutum possui tarifas cobradas para os serviços de manutenção. Na área do PT 04 são armazenados materiais para a manutenção de redes de distribuição e de hidrômetros defeituosos, em uma estrutura de alvenaria. A Tabela 33 contém todas as ordens de serviço solicitadas ao SAAE-Nova Mutum no ano de 2016.

Tabela 33. Ordens de serviços solicitadas ao SAAE-Nova Mutum referentes ao ano de 2016

Tipo de serviço	Quantidade de ordens de serviço
Caminhão pipa (10.000 litros)	1
Caminhão pipa (15.000 litros)	2
Caminhão pipa (30.000 litros)	2
Caminhão pipa (60.000 litros)	1
Conferencia hidrômetro	24
Conserto vazamento de cavalete	1.040
Corte a pedido	5
Corte cavalete devido à falta pagamento	3.206
Corte cavalete devido à falta pag/parcelamento	331
Corte de cavalete com dispositivo o.b	42
Corte e reconstituição de asfalto	1
Corte ramal devido à falta pagamento	198
Desligamento à pedido	95
Desligamento do cavalete	2
Deslocamento do cavalete	161
Deslocamento de cavalete	575
Fiscalização de ligação de água	1
Instalar hidrômetro (cadastro)	6
Inversão de hidrômetro	24
Ligação de água	602
Manutenção de hidrômetro	166
Reclamação de falta de água	42
Reclamação sobre a qualidade da água	2
Recomposição de pavimento/rua	8



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação Tabela 33. Ordens de serviços solicitadas ao SAAE-Nova Mutum referentes ao ano de 2016

Tipo de serviço	Quantidade de ordens de serviço
Religação à pedido	91
Religação de corte ramal	188
Religação pós-corte (sem custo)	3.466
Retirada de hidrômetro	23
Substituição de hidrômetro (com cobrança)	41
Substituição de hidrômetro (sem cobrança)	1.574
Troca de cavalete	6
Troca de Hidrômetro Corretiva	5
Trocar registro de cavalete	228
Vazamento no logradouro	666
Verificação de leitura	30
Verificação de vazamento	273
Verificação de violação	24
Verificar indícios de violação de hidrômetro.	6
Verificar lacre violado	1.005
Violação da rede	12
Violação de rede	1

Fonte: SAAE-Nova Mutum, 2016

Verifica-se na tabela anterior, que no ano de 2016 os serviços mais solicitados foram o religação pós-corte, corte do cavalete devido à falta de pagamento e substituição de hidrômetro.

6.3.11 Frequência de intermitência

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

O abastecimento de água em Nova Mutum possui intermitência, pois seis dos nove poços em funcionamento bombeiam diretamente para a rede e possuem timer digital para ligar e desligar as bombas conforme mostrado na Tabela 34.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Tabela 34. Intermittência no abastecimento de Nova Mutum

Poço	Horário de funcionamento	Bairros Atendidos
PT 04	Das 06 horas às 22: 30 horas	Nossa Senhora Aparecida e Centro
PT 07	Das 06 horas às 21 horas	Colina I, Colina II, parcialmente Parque do Sol, Jardim Imperial e Residencial Vitória
PT 08	Das 06 horas às 21 horas	Bela Vista, Aeroporto e Jardim das Orquídeas
PT 09	Das 05:30 horas às 22 horas	Avenida Perimetral, parte Central e Loteamento José Aparecido Ribeiro
PT 11	Das 06:30 horas às 22 horas	Parte sul do município e Avenida Perimetral
PT 12	Das 07 horas às 20:30 horas	Jardim I, Jardim II, Flor do Cerrado, Residencial Palmeiras e Industrial Norte

Fonte: PMSB-MT, 2016

O PT 14, PT 15 e PT 16 enviam suas águas para o R-04 e a pressurizadora fica ligada 24 horas por dia; dessa forma, os bairros Jardim América, Cidade Nova, Jardim Itália, Cohab 2, Jardim Ágata, Primavera 1, Primavera 2, Primavera 3, Buritis, Parque do Sol, Esplanada do Sol, Jardim Europa, ProHab da Perdigão, Residencial Beija-Flor, Residencial Acácias e Residencial Flamboyants recebem abastecimento de forma contínua. O Centro, também é abastecido continuamente pela bomba do PT 10 e quando o consumo diminui, a água retorna ao R-01.

6.3.12 Perdas no sistema

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

Em sistemas de abastecimento de água 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.

O Quadro 12 mostra uma classificação dos sistemas de abastecimento de água em relação às perdas proposta por Tsutiya (2006), bem como busca dar uma referência da ordem de grandeza dos números percentuais geralmente encontrados.

Quadro 12. Classificação do Índice Percentuais de Perdas

Índice Total de Perdas (%)	Classificação do Sistema
<i>Menor que 25</i>	Bom
<i>Entre 25 e 40</i>	Regular
<i>Maior do que 40</i>	Ruim

Fonte: Adaptado de Tsutiya, 2006



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Para o cálculo das perdas no sistema, considerou-se o volume de água produzido (9.747,85 m³/d) como sendo a demanda atual, e o volume de água micromedido (6.508,59 m³/d) fornecido pelo SAAE de Nova Mutum como sendo o consumo atual, resultando em um índice de perdas na distribuição de 33,23% (Tabela 35).

Tabela 35. Perdas globais na distribuição em março de 2016

Indicador	Valor
Volume de água produzido	9.747,85 m ³ /dia
Volume de água micromedido	6.508,59 m ³ /d
Perdas globais na distribuição	33,23 %

Fonte: SAAE-Nova Mutum, 2016

No estado de Mato Grosso no ano de 2015, de acordo com o SNIS, a perda foi de 46,80%, demonstrando que a cidade de Nova Mutum, se encontra com perdas abaixo da média do estado. Porém, o sistema ainda é considerado como regular, conforme elucida o Quadro 12.

6.4 LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO

6.4.1 Recursos hídricos superficiais

A hidrografia do município de Nova Mutum está localizada na Bacia Amazônica, sendo que as unidades de gestão e de planejamento inseridas dentro da extensão territorial do município é a do médio Alto Teles Pires e Arinos. Os principais rios da região em um raio de 10 km da sede urbana são: Córrego Quebra Anzol, Córrego Bujuzinho, Córrego Corixo, Ribeirão Carandá, Córrego Mutum, Córrego das Antas, Córrego Bujuí e Rio dos Patos (Mapa 6).

O perímetro urbano do município de Nova Mutum é cortado pelos córregos Bujuí e Bujuzinho sendo suas águas direcionadas para o Rio dos Patos. O Mapa 6 apresenta a rede hídrica de mananciais superficiais que cortam o município de Nova Mutum, sendo possível verificar a distância entre os mananciais e as áreas urbanizadas da sede urbana, no distrito de Ranchão e no Assentamento Pontal do Marape. Também é possível verificar a vazão Q₉₅ dos mananciais superficial, auxiliando na escolha de futuros e/ou alternativos pontos de captação.

A região urbana está localizada próximo ao córrego Bujuzinho e os outros córregos descritos acima. O Mapa 7 apresenta as classificações e características, dos mananciais superficial do entorno e na área urbana de Nova Mutum, conforme informações obtidas no banco de dados da Sema-MT, por faixa de Q₉₅.

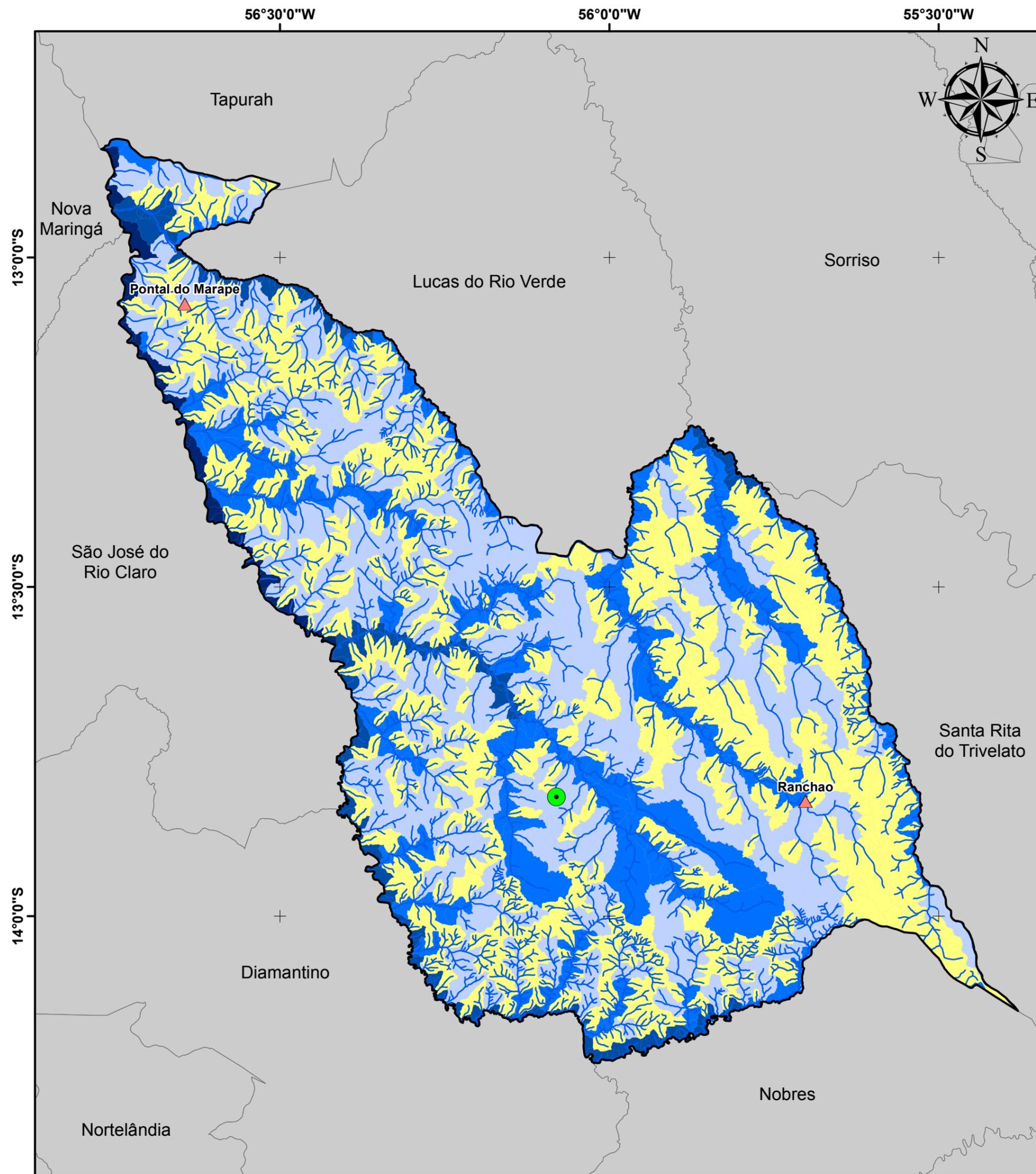


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



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

DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE NOVA MUTUM



Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Nova Mutum
- Municípios de Mato Grosso
- Localidade Rural**
- Distrito

Microbacias - Q95 (m³/s)

- 0,000 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 162,779

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:700.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Nova Mutum



56°8'0"W

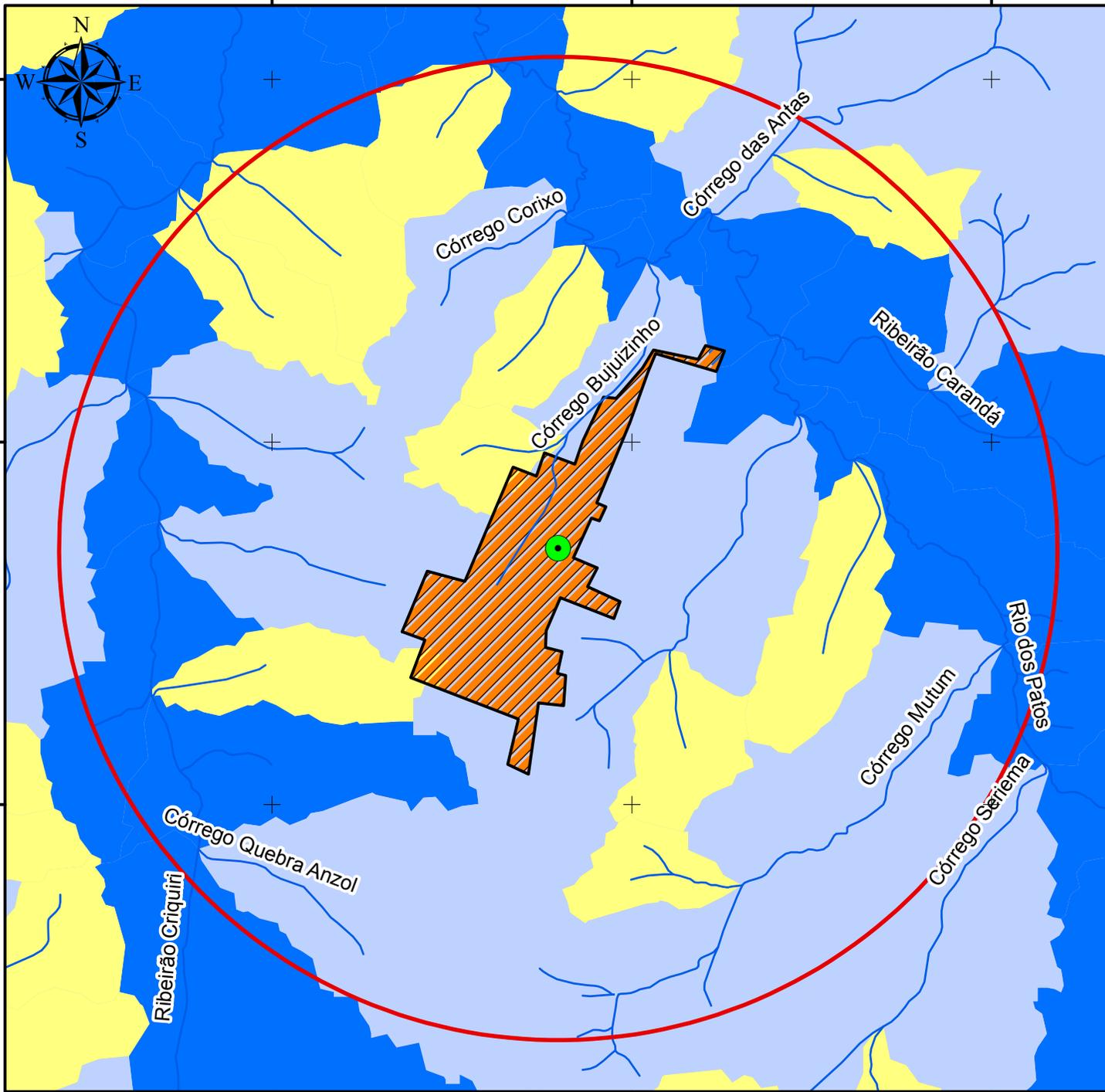
56°4'0"W

56°0'0"W

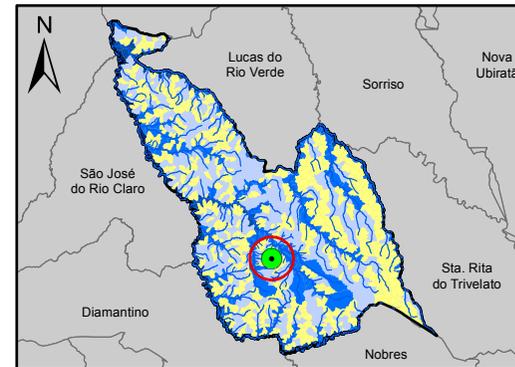
13°44'0"S

13°48'0"S

13°52'0"S



DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE NOVA MUTUM



Legenda

- Sede Nova Mutum
 - Hidrografia
 - Núcleo Urbano
 - Área de Influência - 10km
 - Limite Nova Mutum
 - Municípios de Mato Grosso
- | Microbacias - Q95(m³/s) | |
|-------------------------|------------------|
| | 0,000 - 0,200 |
| | 0,201 - 1,000 |
| | 1,001 - 10,000 |
| | 10,001 - 50,000 |
| | 50,001 - 162,779 |

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 Nova Mutum





6.4.2 Recursos hídricos subterrâneos

Na região de Nova Mutum aflora sedimentos da Formação Utiariti, que são os arenosos feldspáticos, de granulometria fina a média com subordinadas intercalações de siltitos, argilitos e raros níveis delgados de conglomerados.

O município está hidrogeologicamente inserida no Sistema Aquífero Parecis. O aquífero explorado no município é o Utiariti, possui extensão regional, é do tipo livre em meio poroso, com ótimas condições de armazenamento e circulação das águas subterrâneas. Os poços tubulares profundos da região possuem vazão que variam de 49,8 m³/h a 126,89 m³/h, com média de 72,09 m³/h.

De acordo com o Manual de Cartografia Hidrogeológica do Centro de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM (2014), a vazão específica para esses aquíferos é maior que 4 m³/h/m; transmissividade maior que 10⁻² m²/s; condutividade hidráulica maior que 10⁻⁴ e vazão maior que 100 m³/h, com produtividade muito alta e fornecimento de água de importância regional (abastecimento de cidades e grandes irrigações), sendo aquíferos que se destacam em âmbito nacional. O Mapa 8 mostra o mapa hidrogeológico do município de Nova Mutum

56°30'0"W

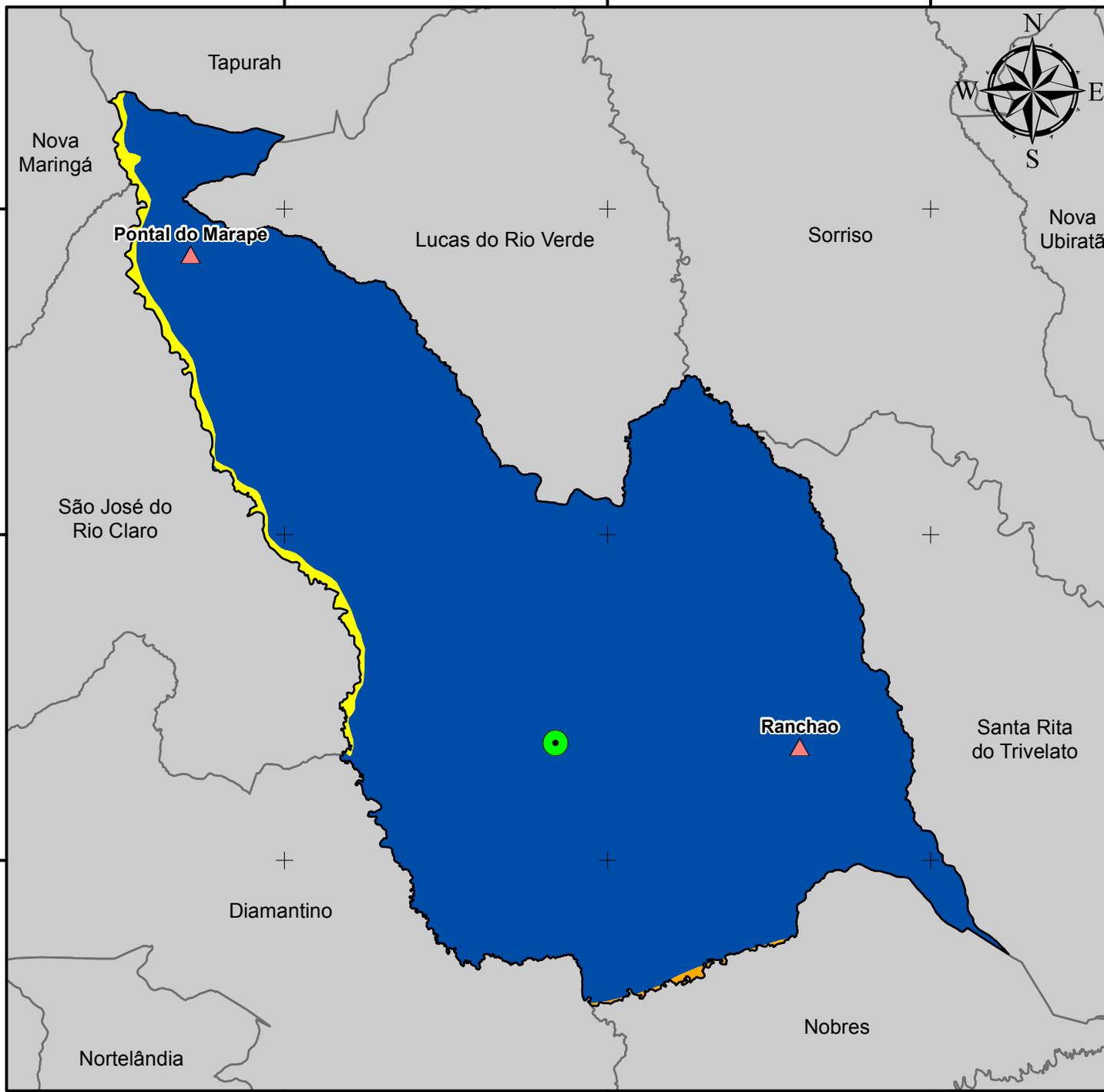
56°0'0"W

55°30'0"W

13°0'0"S

13°30'0"S

14°0'0"S



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE NOVA MUTUM

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Nova Mutum
- Municípios de Mato Grosso
- Localidade Rural**
- Distrito

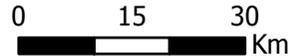
Produtividade Hídrica (m³/h)

- (Q ≥ 100,0)
Muito Alta
- (10,0 ≤ Q < 25,0)
Geralmente baixa, porém localmente moderada
- (1,0 ≤ Q < 10,0)
Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:1.000.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Mutum





6.5 CONSUMO PER CAPITA E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS

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

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

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

O *per capita* consumido da área urbana de Nova Mutum foi calculado utilizando-se o volume micromedido fornecido pelo município (6.508,59 m³/dia). Ao utilizar a população da sede urbana de 2016 de 33.634 habitantes, têm-se um *per capita* consumido de 193,51 L/hab.dia.

No Brasil, o consumo médio *per capita* de água foi de 154,02 L/hab.dia no ano de 2015, conforme dados do SNIS. Observa-se que no Centro-Oeste o consumo médio foi de 148,75 L/hab.dia e no estado de Mato Grosso de 163,46 L/hab.dia em 2015. A Tabela 36 mostra os valores *per capita* organizados para comparação.

Tabela 36. Valores do consumo médio *per capita* de água

Região	Consumo <i>per capita</i> (L/hab.dia)
OMS	50,0 a 100,0*
Brasil	154,02
Centro-Oeste	148,75
Mato Grosso	163,46
Nova Mutum	193,51

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

Fonte: Adaptado de Brasil, 2016; OMS, 2003

O *per capita* consumido médio de Nova Mutum está acima do mínimo recomendado pela OMS e da média brasileira do Estado de Mato Grosso. Para efeitos de demanda deve-se



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



utilizar como referência o Manual de Saneamento da Funasa (2015), conforme mostrado na Tabela 29 que estabelece o consumo médio *per capita* (L/hab.dia) de acordo com o porte do município e sua faixa de população. Conforme mostrado, para o município de Nova Mutum, foi adotado um consumo *per capita* de 180 L/hab.dia.

- Consumidor especial

A Norma Brasileira da Associação Brasileira de Normas Técnicas nº 12.211 de 30 de maio de 1992 que trata sobre estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água – Procedimento, define os consumidores especiais como aquele que deve ser atendido independentemente de aspectos econômicos relacionados ao seu atendimento.

Em Nova Mutum, não há leis, portarias ou decretos que tratem dessa questão, quanto a obrigatoriedade ou não do abastecimento às unidades de saúde, escolas ou creches. Porém, estes consumidores realizam corretamente o pagamento de suas faturas, não havendo prejuízos a esse tipo de consumidor pelo corte de água. O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Nova Mutum informou que não há asilos no município e que o Hospital Beneficente São Camilo possui total regularidade no pagamento da conta de água, consumindo em média 695,84 m³ mensalmente.

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

O SAAE dispõe de laboratório de análises e controle de qualidade próprio, com espectrofotômetro, medidor de pH, clorímetro para análises de pH, turbidez, cloro, ferro e bacteriológico, visando garantir a qualidade do produto final. A técnica em química Solani Maria Arens é responsável pelo tratamento de água do município, e foi admitida em forma de concurso, iniciando suas atividades em 03/01/2000.

A autarquia possui plano de amostragem de controle da qualidade da água, com pontos de coleta de amostras, frequência de coleta, o número de amostras a serem coletadas e os parâmetros de qualidade a serem analisado. No total há 16 pontos de coleta que são realizadas duas vezes por semana. Cada ponto de coleta possui uma placa identificativa do SAAE com o respectivo número (Figura 24).



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Figura 24. Placa identificativa do ponto de coleta de água



Fonte: PMSB-MT, 2016

Além das amostras realizadas semanalmente no laboratório do SAAE, são coletadas amostras semestrais. As análises de exigência semestral, conforme Portaria 2.914 de 12/12/2011, são feitas em laboratório especializado onde são examinadas substâncias inorgânicas, orgânicas, agrotóxicos, desinfetantes, produtos secundários da desinfecção, cianotoxinas, substâncias organolépticas, rádio-226 e rádio-228.

Conforme citado no item 5.9, anualmente a autarquia emite um informativo, que é entregue junto com a fatura de água dos consumidores, com o relatório mensal das análises dos parâmetros de turbidez, cor, pH, cloro residual, Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes/*Escherichia coli* da água distribuída.

O número mínimo de amostras e frequência para controle da qualidade da água do sistema de abastecimento é estabelecido pela Portaria MS 2914/2011. É estipulado que, para municípios com população entre 20.000 habitantes a 250.000 habitantes e abastecido por captação subterrânea, a quantidade de amostragem deve ser efetuada conforme o Quadro 13.

Quadro 13. Número mínimo de amostras e frequência para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento em função do ponto de amostragem para população entre 20.000 e 250.000 habitantes e captação em manancial subterrâneo

Parâmetro	Saída do tratamento		Sistema de distribuição (reservatórios e redes)	
	Nº de amostras	Frequência	Nº de amostras	Frequência
Cor	1	Semanal	10	Mensal
Turbidez, Cloro Residual Livre	2	Semanal	Conforme § 3º do Artigo 41	
pH e fluoreto	2	Semanal	Dispensada a análise	
Coliformes totais	2	Semanal	30 + 1 para cada 2.000 habitantes	
<i>Escherichia coli</i>	2	Semanal		

Fonte: Adaptado de Ministério da Saúde, 2011



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



A quantidade de amostras analisadas pelo SAAE-Nova Mutum nos últimos três meses de 2015 e a quantidade mínima exigida (saída do tratamento e rede de distribuição) pela portaria do Ministério da Saúde 2914/11 para o município estão elencadas na Tabela 37.

Tabela 37. Resultado das análises físico-químicas e bacteriológicas da água tratada e distribuída na cidade de Nova Mutum

Parâmetro	Nº amostras	Out/16	Nov/16	Dez/16	Padrão Portaria MS nº 2914/2011
Turbidez	Mínimo ⁽¹⁾	127	127	127	VMP ⁽²⁾ 5,0 UT
	Analisadas ⁽³⁾	122	114	114	
	Amostras fora do padrão ⁽³⁾	0	0	0	
Cor	Mínimo ⁽¹⁾	50	50	50	VMP ⁽²⁾ 15 uH
	Analisadas ⁽³⁾	122	114	114	
	Amostras fora do padrão	0	0	0	
pH	Mínimo ⁽¹⁾	80	80	80	VMP ⁽²⁾ 6,0 a 9,5
	Analisadas ⁽³⁾	112	114	114	
	Amostras fora do padrão	0	0	0	
Cloro	Mínimo ⁽¹⁾	127	127	127	Mín. 0,2 mg/L Max. 2,0 mg/L
	Analisadas ⁽³⁾	382	377	400	
	Amostras fora do padrão	0	0	0	
Coliformes Totais	Mínimo ⁽¹⁾	127	127	127	Ausente P/A em 100mL
	Analisadas ⁽³⁾	122	114	114	
	Amostras fora do padrão	0	0	0	
Coliformes Termot.	Mínimo ⁽¹⁾	127	127	127	Ausente P/A em 100mL
	Analisadas ⁽³⁾	122	114	114	
	Amostras fora do padrão	0	0	0	

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

(2) Valor máximo permitido

(3) Valor fornecido pelo SAAE-Nova Mutum, referentes ao ano de 2016

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

Na Tabela 37 nota-se que nos três meses analisados, os parâmetros turbidez, coliformes totais e coliformes termotolerantes não atingiram o número mínimo exigido pela legislação. Já na Tabela 38 nota-se que as médias anuais dos parâmetros se encontram dentro dos padrões estabelecidos pela portaria nº2.914/2011 do Ministério da Saúde.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 38. Resultado das médias anuais dos parâmetros turbidez, cor, pH, cloro, coliformes totais e termotolerantes

Parâmetro	Média anual 2016	Padrão Portaria MS nº 2914/2011
Turbidez	0,0	VMP 5,0 UT
Cor	0,0	VMP 15 uH
pH	6,73	VMP 6,0 a 9,5
Cloro	0,61	Mín. 0,2 mg/L Max. 2,0 mg/L
Coliformes Totais	Ausente	Ausente P/A em 100mL
Coliformes Termot.	Ausente	Ausente P/A em 100mL

Fonte: SAAE-Nova Mutum, 2016

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

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

- Humano

O consumo humano corresponde ao volume consumido pela população para realização das atividades domésticas, comerciais e públicas. Conforme mostrado no item 6.5, o volume captado diário pelo município é em média de 9.747,85 m³/dia, totalizando em média 3.557.965,25 m³/ano.

- Industrial

Segundo relatório da autarquia, não existe nenhuma ligação ativa para o setor industrial. As indústrias existentes têm sistema próprio, normalmente abastecido através de poços profundos privados.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



- **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 39 apresenta a estimativa de consumo desse setor.

Tabela 39. Consumo per capita de água x número de cabeças animal

Tipo de consumo	Nº de animais ⁽¹⁾	Consumo per capita (L/cabeça.dia) ⁽²⁾	Consumo diário (m³/ano)	Fração do consumo (%)
Bovino	96.795	35	1.236.556,13	39,66
Equino	2.008	60	43.975,20	1,41
Caprino	138	10	503,70	0,02
Galináceo	8.000.991	0,1	292.036,17	9,37
Vaca leiteira	1.450	120	63.510,00	2,04
Bubalino	1	35	12,78	0,00
Ovinos	6.644	10	24.250,60	0,78
Suínos	266.141	15	1.457.121,98	46,73
Total		-	3.117.966,55	

⁽¹⁾ IBGE (2016).

⁽²⁾ VENANCIO, 2009

Fonte: PMSB-MT, 2016

A demanda de água para atender o setor pecuário foi de 3.117.966,55 m³/ano em 2015. É notória a parcela de consumo de água requerida pelas criações de bovinos e suínos, sendo elas responsáveis por 39,66% e 46,73% respectivamente do total consumido em Nova Mutum. Os galináceos, apesar de apresentar uma população significativa, possuem um baixo consumo se comparado às outras criações, tendo uma parcela de consumo de 9,37% em relação ao consumo total.

- **Turismo**

As características do município aqui relacionado, por exemplo, não tem potencial turístico que afeta o consumo de água. O turismo na cidade de Nova Mutum não altera o número de habitantes pois são pessoas de fora que vem e voltam para suas cidades de origem, passam algum tempo na cidade e demandam água nos hotéis. As estatísticas de demanda de água não levam em consideração esta população flutuante.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



- Irrigação

A partir dos dados apresentados por Ana & Embrapa/CNPMS (2016), referentes a 2014, constatou-se que existe um total de 19.892 pivôs centrais de irrigação central no Brasil, que ocupam uma área de 1.274.539 ha. No estado de Mato Grosso existem 664 pivôs centrais de irrigação, que ocupam uma área de 80.107 ha. Na consulta, verificou-se ainda que no município de Nova Mutum, há 15 pivôs ocupando uma área de 1.267 ha em extensão territorial do município. Não foi possível obter dados quanto as características desses pivôs e a vazão utilizada de cada um deles.

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

Tabela 40. Culturas produzida em Nova Mutum e sua respectiva pegada hídrica

Cultura	Pegada hídrica (m³/t)	Pegada verde (m³/t)	Pegada azul (m³/t)	Pegada cinzenta (m³/t)
Abacaxi	255	215	9	31
Arroz (em casca)	1673	1146	341	187
Algodão (em caroço)	4029	2282	1306	440
Borracha	13748	12964	361	422
Coco-da-Baía	2687	2669	2	16
Feijão (em grão)	5053	3945	125	983
Girassol (em grão)	3366	3017	148	201
Mandioca	564	550	0	13
Maracujá	680	400	280	0
Melancia	235	147	25	63
Milho (em grão)	1.222	947	81	194
Soja (em grão)	2145	2037	70	37
Sorgo (em grão)	3048	2857	103	87
Uva	608	425	97	87

Fonte: Mekonnen and Hoekstra (2011)

A Tabela 40 apresenta a produção total de cada tipo de cultura produzida no município de Nova Mutum. (IBGE, 2014) e a estimativa de consumo de água com base na pegada hídrica,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



proposta por Mekonnen and Hoekstra (2011), o peso médio dos abacaxis foram estimados à partir de proposta apresentada no Agrianual (2003).

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

Cultura	Produção (t)	Consumo total de água (m ³)	Consumo de água - Pegada Verde (m ³)	Consumo de água - Pegada Cinzenta (m ³)	Consumo de água - Pegada Azul (m ³)	Fração de consumo da Pegada Azul (%)
Abacaxi	6,88	1.754	1.479	213	62	0,000%
Arroz (em casca)	1.800	3.011.400	2.062.800	336.600	613.800	0,234%
Algodão (em caroço)	72.467	291.969.543	165.369.694	31.885.480	94.641.902	36,112%
Borracha	99	1.361.052	1.283.436	41.778	35.739	0,014%
Coco-da-Baía	180	483.660	480.420	2.880	360	0,000%
Feijão (em grão)	7.620	38.503.860	30.060.900	7.490.460	952.500	0,363%
Girassol (em grão)	3.513	11.824.758	10.598.721	706.113	519.924	0,198%
Mandioca	400	225.600	220.000	5.200	0	0,000%
Maracujá	80	54.400	32.000	0	22.400	0,009%
Melancia	750	176.250	110.250	47.250	18.750	0,007%
Milho (em grão)	972.360	1.188.223.920	920.824.920	188.637.840	78.761.160	30,053%
Soja (em grão)	1.181.830	2.535.025.350	2.407.387.710	43.727.710	82.728.100	31,567%
Sorgo (em grão)	36.000	109.728.000	102.852.000	3.132.000	3.708.000	1,415%
Uva	750	456.000	318.750	65.250	72.750	0,028%
Total	2.277.855,58	4.181.045.547	3.641.603.080	276.078.774	262.075.447	
Fração de consumo total		100%	87,10%	6,60%	6,27%	

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

Observa-se na Tabela 41 que a produção total agrícola do município de Nova Mutum foi de 2.277.855,88 toneladas, sendo as maiores produções o cultivo da soja e algodão com grande parte do total produzido. Verifica-se ainda, que o volume total de água necessário para as culturas foi 4.181.045.547 m³, sendo 87,10 % provindos da pegada verde, ou seja, água de precipitação e que fica armazenada no solo, 6,60% utilizados pelas culturas na assimilação dos poluentes (pegada cinzenta) e 6,27% abastecidos por fontes de irrigação (pegada azul).



6.7.1 Análise e avaliação por setores

Considerando as estimativas de volumes consumidos por cada setor descritos acima elaborou-se a Tabela 42 para analisar e avaliar o consumo total de água em Nova Mutum.

Tabela 42. Estimativa de consumo por setores em Nova Mutum

Setor	Consumo (m ³ /ano)	Fração do consumo total (%)
Humano	3.557.965,25	1,32 %
Animal	3.117.966,55	1,16 %
Industrial	-	
Turismo	-	
Irrigação (pegada azul)	262.075.447	97,52 %
Total	268.751.378,80	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

Em relação aos setores industrial e de turismo não há informações quanto ao seu consumo. Nota-se na Tabela 42 que o setor humano corresponde apenas 1,32 % do volume de água consumida, a maior parcela de consumo é do setor agrícola correspondendo o percentual de 97,52% do total.

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

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

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

O per capita consumido da área urbana de Nova Mutum foi calculado utilizando-se o volume micromedido fornecido pelo município (6.508,59 m³/dia). Ao utilizar a população da sede urbana de 2016 de 33.634 habitantes, têm-se um per capita consumido de 193,51 L/hab.dia.

- **Cenário atual:** considerou-se o volume de água produzido (9.747,85 m³/d) como sendo a demanda atual, e o volume de água micromedido (6.508,59 m³/d) como sendo o consumo atual, apresentando o índice de perdas na distribuição de 33,23%.
- **Cenário ideal:** situação teórica onde é considerado o per capita de 180 L/hab.dia (conforme a faixa de valores per capita recomendados pela Funasa na Tabela 29 do item 6.3.6) e o



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



coeficiente (K1) de 1,20 para atender a população urbana de Nova Mutum em 2016. A demanda ideal então é calculada a seguir.

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

$$Demanda\ ideal = 33.634\ hab \times 180 \frac{L}{hab} \cdot dia \times 1,20 = 7.264.944\ L/dia$$

Segundo o Quadro 12 (Item 6.3.12) o índice de perdas na distribuição é considerado “bom” quando menor que 25%. Assim, estabelecendo o índice de perdas em 25%, o sistema de abastecimento de água ofertaria 5.448,71 m³/d para consumo no cenário ideal.

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

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

Cenário	População urbana de Nova Mutum em 2016	Demanda (m ³ /d)	Perdas na distribuição (%)	Consumo (m ³ /d)
Atual	33.634	9.747,85	33,23	6.508,59
Ideal		7.264,94	25,00	5.448,71

Fonte: PMSB-MT, 2016

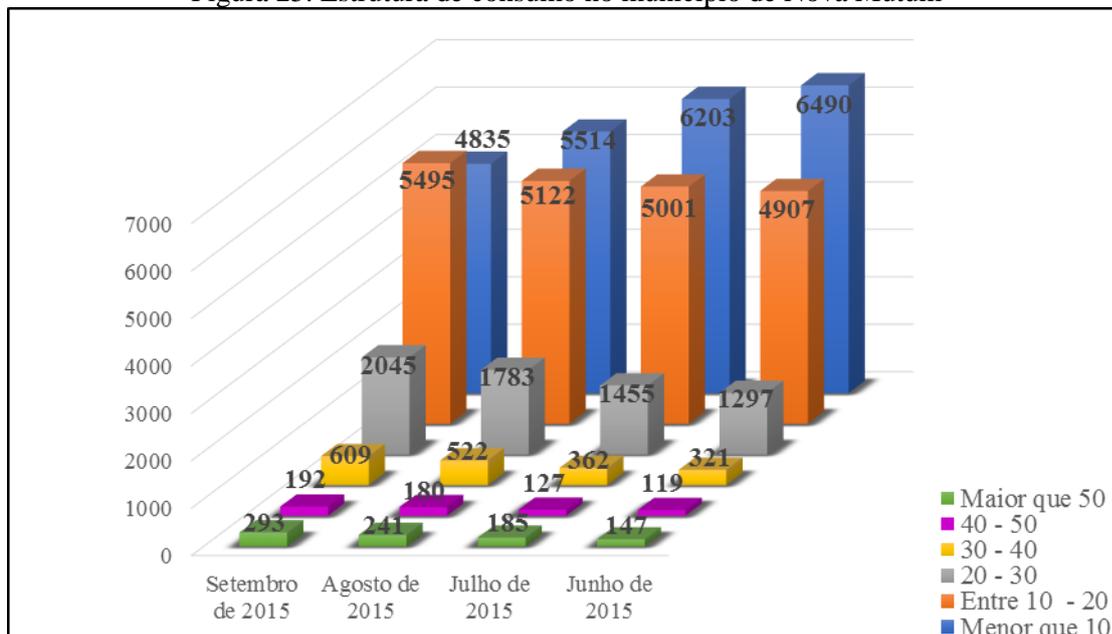
Analisando a Tabela 43 percebe-se no cenário ideal a demanda e o índice de perdas na distribuição seriam menores do que atualmente praticado, e a oferta de água supriria o cenário atual apresentando ainda folga na produção. Desta forma será possível ampliar a rede de distribuição e o número de ligações sem comprometer o fornecimento de água.

6.9 ESTRUTURA DE CONSUMO

A estrutura de consumo representa o volume de água que a economia consome dentro da categoria pré-estipulada na legislação vigente; faixa de consumo predeterminada. Nota-se na Figura 25 que as economias que consomem menos que 10 m³ por mês são maioria em todos os meses demonstrados, exceto em setembro de 2015, quando houve maior número de economias com consumo entre 10 e 20 m³. Outro fato constatado é que o número de economias que consomem entre 40 e 50 m³ é menor que em qualquer das outras faixas de consumo.



Figura 25. Estrutura de consumo no município de Nova Mutum



Fonte: SAAE-Nova Mutum, 2015 adaptado por PMSB – MT, 2016

Foi informado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Nova Mutum que do total da água captado diariamente nos nove poços, o setor residencial consome em média 91,09%, o setor comercial/industrial 7,67% e o setor público, 1,23%.

6.10 ESTRUTURA DE TARIFICAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA

Como citado anteriormente no item 5.6, o SAAE utiliza atualmente o Decreto nº 016 de 16 de março de 2015 para a cobrança das tarifas dos serviços efetuados. Não foram repassados há dados do índice de inadimplência no ano de 2016.

6.11 ORGANOGRAMA E LOTACIONOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

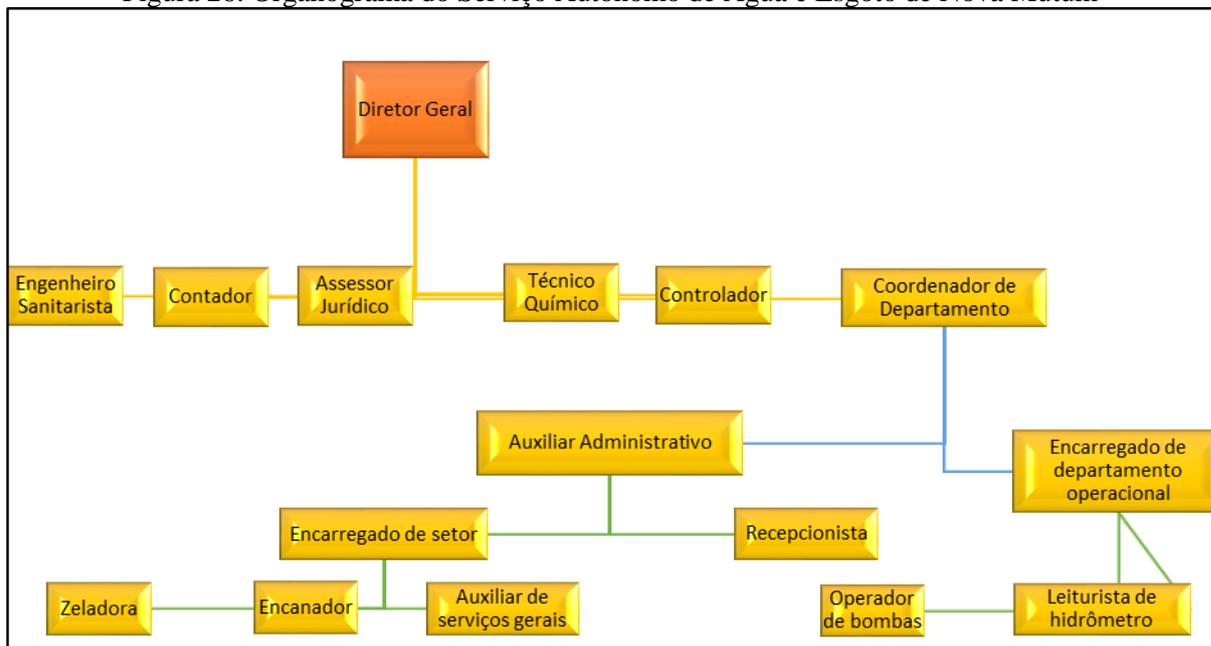
O SAAE Nova Mutum não possui um organograma esquemático demonstrando a subordinação de cada setor perante o diretor-geral. Porém a Lei Complementar nº 076 de 12 de julho de 2011 que dispõe sobre o Plano de Cargos, Carreiras e Salários do Servidores Municipais de Nova Mutum, é utilizada pelo órgão como a política de recursos humanos atualmente. A Figura 26 e Figura 27 demonstram o organograma gerado a partir do descrito na referida lei e o lotacionograma fornecido pela autarquia.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Figura 26. Organograma do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Nova Mutum



Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Figura 27. Lotacionograma do SAAE de Nova Mutum



ESTADO DE MATO GROSSO
SAAE SERV AUTONOMO DE AGUA E ESGOTO DE NOVA MUTUM
CNPJ: 24.977.100/0001.30
Av Mutum - 0000919 - Centro
Telefone (065)3308-1547
direcao@saaenm.com.br

ANEXO XI
DEMONSTRATIVO ANALÍTICO DO LOTACIONOGRAMA
Fevereiro/2016

CARGO	CARGOS EXISTENTES					LOTAÇÃO					CARGOS VAGOS			
	Efetiv.	Comiss	Contrat	Outros	Total	Efetiv.	Comiss	Contrat	Outros	Total	Efetiv.	Comiss	Outros	Total
20-ZELADORA	2	0	0	0	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0
22-ENCANADOR	3	0	0	0	3	3	0	0	0	3	0	0	0	0
23-DIRETOR GERAL	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
24-COORDENADOR DE DEPARTAMENTO	0	2	0	0	2	0	2	0	0	2	0	0	0	0
25-ENCARREGADO DE SETOR	0	4	0	0	4	0	1	0	0	1	0	3	0	3
26-TECNICO QUIMICO	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
27-LEITURISTA DE HIDROMETRO	3	0	0	0	3	3	0	0	0	3	0	0	0	0
28-OPERADOR DE BOMBAS	4	0	0	0	4	3	0	0	0	3	1	0	0	1
29-AUXILIAR DE SERVICOS GERAIS	2	0	0	0	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0
30-RECEPCIONISTA	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
31-AUXILIAR DE ADMINISTRACAO	4	0	0	0	4	2	0	0	0	2	2	0	0	2
32-ENGENHEIRO SANITARISTA	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
33-CONTADOR 20 HS	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
34-CONTROLADOR 20 HS	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
35-ENCARREGADO DE COLETA	0	10	0	0	10	0	1	0	0	1	0	9	0	9
36-COORDENADOR DE COLETA	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
37-ENCARREGADO DE DEPARTAMENTO OPERACIONAL	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
38-ENCARREGADO DE COLETA NOTURNO	0	6	0	0	6	0	1	0	0	1	0	5	0	5
39-ENCARREGADO DE COLETA DIURNO	0	15	0	0	15	0	1	0	0	1	0	14	0	14
40-ASSESSOR JURIDICO	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0

Fonte: SAAE-Nova Mutum, 2016



6.12 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

O corpo funcional do SAAE possui vagas para 60 funcionários, entre cargos de carreira e comissionados. Porém, deste total de vagas, somente 25 estão preenchidas (Tabela 44).

Tabela 44. Vagas preenchidas no SAAE de acordo com o tipo de cargo

Tipo de Cargo	Nº de vagas estimadas	Nº de vagas preenchidas
Carreira	36	20
Comissão	24	05
Total =	60	25

Fonte: PMSB-MT, 2016

Os cargos de carreira compreendem os serviços de: zeladora, auxiliar de serviços gerais, encanador, leitorista de hidrômetro, operador de bombas, recepcionista, auxiliar de administração, técnico químico, contador, engenheiro sanitaria e controlador interno. De acordo com a Lei Complementar nº 080 de 30/11/2011, os cargos de engenheiro sanitaria e controlador interno são desenvolvidos por servidores da Prefeitura Municipal de Nova Mutum. Os cargos em comissão compreendem os serviços de: diretor-geral, coordenador de coleta, coordenador de departamento, encarregado de setor e encarregado de coleta.

6.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

Como se trata de uma autarquia, o processo de compras é realizado através de licitação pública, conforme a Lei 8.666 de 21 de junho de 1993. Nos casos de urgência, as compras podem ser realizadas diretamente, porém devidamente justificada e comprovada a urgência, através de processo administrativo de Dispensa de Licitação, com a aprovação do superintendente. A situação do SAAE é considerada equilibrada do ponto de vista financeiro.

Ao analisar a Tabela 45, nota-se que nos últimos 03 (três) anos o SAAE teve um superávit de receita, porém não foi informado o valor da arrecadação, conforme informado no item 6.10, então os valores estão incoerentes, pois foi informado o mesmo valor de receita e arrecadação.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 45. Despesas e receitas do SAAE de Nova Mutum nos últimos três anos

Receitas	Dez/2013	Dez/2014	Dez/2015
FN002 Receita operacional direta de água	3.006.879,15	5.301.926,80	6.042.667,94
FN007 Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada)	0,00	0,00	0,00
FN001 Receita operacional direta total	3.006.879,15	5.301.926,80	6.042.667,94
FN005 Receita operacional total (direta + indireta)	3.061.915,34	6.006.643,34	7.357.197,50
FN004 Receita operacional indireta	55.036,19	704.716,54	1.314.529,56
Arrecadação e crédito a receber	Dez/2013	Dez/2014	Dez/2015
FN006 Arrecadação total	3.061.915,34	6.006.643,34	7.357.197,50
FN008 Créditos de contas a receber	337.893,04	627.859,90	778.248,13
Despesas	Dez/2013	Dez/2014	Dez/2015
FN010 Despesa com pessoal próprio	656.468,23	1.241.035,07	1.533.703,30
FN011 Despesa com produtos químicos	47.502,15	153.377,08	212.226,50
FN013 Despesa com energia elétrica	609.893,88	772.815,54	962.059,62
FN014 Despesa com serviços de terceiros	1.033.758,10	1.338.760,40	1.978.461,49
FN020 Despesa com água importada (bruta ou tratada)	0,00	0,00	0,00
FN021 Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX	30.619,15	60.066,43	66.705,81
FN015 Despesas de Exploração (DEX)	2.668.121,30	3.566.054,52	4.753.156,72
FN027 Outras despesas de exploração	289.879,79	0,00	0,00
FN035 Despesas com juros e encargos do serviço da dívida, exceto variações monetária e cambial	0,00	0,00	0,00
FN036 Despesa com variações monetárias e cambiais das dívidas	0,00	0,00	0,00
FN016 Despesas com juros e encargos do serviço da dívida	0,00	0,00	0,00
FN019 Despesas com depreciação, amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos	0,00	0,00	145.161,88
FN022 Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX	0,00	0,00	0,00
FN017 Despesas totais com os serviços (DTS)	2.668.121,30	3.566.054,52	4.753.156,72
FN028 Outras despesas com os serviços	0,00	0,00	0,00
FN034 Despesas com amortizações do serviço da dívida	0,00	0,00	0,00
FN037 Despesas totais com o serviço da dívida	0,00	0,00	0,00
Investimentos realizados pelo prestador de serviços	Dez/2013	Dez/2014	Dez/2015
FN018 Despesas capitalizáveis realizadas pelo prestador de serviços	0,00	0,00	0,00
FN023 Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	116.237,71	354.279,14	639.342,00
FN024 Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços	0,00	0,00	0,00
FN025 Outros investimentos realizados pelo prestador de serviços	533.979,00	127.487,00	277.874,24
FN030 Investimento com recursos próprios realizado pelo prestador de serviços	640.216,71	481.766,14	917.216,24
FN031 Investimento com recursos onerosos realizado pelo prestador de serviços	VAZIO	0,00	0,00
FN032 Investimento com recursos não onerosos realizado pelo prestador de serviços.	VAZIO	0,00	0,00
FN033 Investimentos totais realizados pelo prestador de serviços	650.216,71	481.766,14	917.216,24

Fonte: SAAE-Nova Mutum, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Em 2013, o excedente de receita foi na ordem de R\$ 393.794,04; em 2014 de R\$ 2.440.589,12 e em 2015 de R\$ 2.604.040,78, havendo assim aumento da receita.

Tabela 46. Superavit do SAAE Nova Mutum

VARIÁVEL	ANO		
	2013	2014	2015
Receita	R\$ 3.061.915,34	R\$ 6.006.643,34	R\$ 7.357.197,50
Despesas	R\$ 2.668.121,30	R\$ 3.566.054,22	R\$ 4.753.156,72
Total=	<i>R\$ 393.794,04</i>	<i>R\$ 2.440.589,12</i>	<i>R\$ 2.604.040,78</i>

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

Os indicadores operacionais procuram mensurar a eficiência com que determinada organização conduz as suas operações (Portal da Educação, 2013). Esses dados, somados com a caracterização dos serviços, permitem uma visão macro do município, sendo possível levantar as questões mais expressivas do desempenho operacional do sistema de abastecimento de água de Nova Mutum. Os dados de indicadores operacionais, econômico-financeiros e administrativos praticados pelo SAAE-Nova Mutum foram obtidos do SNIS de 2015 (Tabela 47).

Tabela 47. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de abastecimento de água na área urbana de Nova Mutum

Indicador Econômico-financeiro e Administrativo	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Tarifa média de água	IN005	2,81	R\$/m ³
Indicador de desempenho financeiro	IN012	126,00	%
Despesa de exploração por m ³ faturado	IN026	2,23	R\$/m ³
Despesa de exploração por economia	IN027	402,49	(R\$/ano.econ.)
Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	IN035	23,79	%
Participação da despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração	IN036	76,22	%
Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração	IN037	17,49	%
Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração	IN038	3,85	%
Participação das outras despesas na despesa de exploração	IN039	1,23	%
Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	IN040	93,66	%
Participação da receita operacional indireta na receita operacional total	IN042	6,34	%

Fonte: SNIS, 2015



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Os indicadores econômico-financeiros mostram o panorama da organização administrativa da concessionária, observando-se uma rentabilidade financeira demonstrada no indicador de desempenho financeiro de 126,00% (IN012). Entre as despesas de exploração, a com maior representatividade é a despesa com pessoal total, responsável pela parcela de 23,79% do total geral (IN035). O SAAE pratica uma tarifa média de 2,81 R\$/m³ (IN005) sendo a despesa de exploração de 2,23 R\$/m³ faturado (IN026). Os indicadores referentes à operação do sistema de abastecimento estão organizados na Tabela 48.

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

Indicador operacional	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Índice de hidrometração	IN009	100,00	%
Índice de macromedição	IN011	100	%
Índice de perdas de faturamento	IN013	25,46	%
Consumo micromedido por economia	IN014	15,02	(m ³ /mês)/economia
Consumo de água faturado por economia	IN017	15,02	(m ³ /mês)/economia
Extensão da rede de água por ligação	IN020	22,96	m/ligação
Consumo médio per capita de água	IN022	177,86	L/(habitante.dia)
Índice de atendimento urbano de água	IN023	99,83	%
Volume de água disponibilizado por economia	IN025	20,16	(m ³ /mês)/economia
Índice de micromedição relativo ao consumo	IN044	100,00	%
Índice de perdas na distribuição	IN049	25,46	%
Índice de perdas por ligação	IN051	202,19	(L/dia)/ligação
Índice de consumo de água	IN052	74,54	%
Consumo médio de água por economia	IN053	15,02	(m ³ /mês)/economia
Índice de atendimento total de água	IN055	94,96	%
Índice de fluoretação de água	IN057	0,0	%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	IN058	0,45	kWh/m ³

Fonte: SNIS, 2015

Os indicadores operacionais demonstram a cobertura de 99,83% das residências urbanas com abastecimento de água (IN023), representando 94,96% da população do município abastecida pelo prestador de serviço (IN055). O SAAE disponibiliza o volume de 20,16 m³/mês.economia (IN025) no sistema, sendo o consumo de 15,02 m³/mês.economia (IN014), logo o índice de consumo de água é de 74,54% (IN052).

O índice de perdas na distribuição no ano de 2015 foi de 25,46% (IN049), já no ano de 2016, conforme informado, as perdas foram de 33,23%. As perdas de 2015, representam 202,19 L/dia de água perdidos por ligação (IN051) e um índice de perdas no faturamento de 25,46%



(IN013). Outro valor que do SNIS que difere ao encontrado em campo é consumo per capita mensurado em 177,86 L/hab.d (IN022), pois os dados são do ano de 2016, e o SNIS refere-se a 2015.

O volume de água tratada é macromedido na saída dos poços (IN011), apresentando uma extensão média de rede de 22,96 m/ligação (IN020) e sendo todas ligações hidrometradas (IN009). Os indicadores referentes à qualidade da água distribuída na área urbana estão organizados na Tabela 49.

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

Indicador operacional	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	IN075	0,0	%
Incidência das análises de turbidez fora do padrão	IN076	0,0	%
Incidência de conformidade da quantidade amostras-cloro residual	IN079	345,12	%
Incidência de conformidade da quantidade amostras-turbidez	IN080	121,0	%
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	IN084	0,0	%
Incidência de conformidade quantidade de amostras-coliformes totais	IN085	124,24	%

Fonte: SNIS, 2015

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

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

6.15 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Em Nova Mutum, o Sistema de Abastecimento de Água é administrado pela autarquia denominada Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Nova Mutum desde o ano de 1989 através da Lei Municipal nº 23 de 15 de agosto de 1989.

O órgão vem investindo nos últimos anos em toda automação e manutenção do sistema. As bombas utilizadas atualmente não possuem mais que quatro anos de uso e as manutenções



mais complexas são feitas anualmente com a limpeza e desinfecção dos poços, a limpeza de bombas e aferição de todos os dispositivos.

Para o exercício 2016/2017 estão sendo previstos investimentos em perfuração de dois novos poços, construção de dois reservatórios e ampliação da rede de distribuição de modo a acompanhar o elevado crescimento populacional.

6.16 PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Sistema de Abastecimento de Nova Mutum apresenta atualmente poucos problemas de gestão e operação. Grandes investimentos puderam ser observados na área, de modo a sanar os gargalos recorrentes com o intuito de garantir a eficiência na prestação dos serviços. Mas atualmente verifica-se que a sua capacidade em atender a demanda mostra-se no limite, devido ao elevado consumo *per capita* verificado. Diante de algumas constatações na visita técnica, foram relacionadas as seguintes deficiências no sistema de abastecimento de água:

- Falta de macromedidor na saída dos reservatórios e estação pressurizadora que demonstrem as perdas existentes entre a captação e a distribuição, de modo a conhecer a real vazão distribuída e conseqüentemente facilitar a identificação de perdas;
- Ausência de setorização da rede, de forma a auxiliar no controle de perdas, identificação de problemas, pesquisa de vazamentos, mapeamentos de pressão e principalmente nos casos de necessidade de manutenção. Quanto menor a região isolada pela setorização, menor será a quantidade de unidades consumidoras afetadas pela interrupção do fornecimento de água;
- Ausência de gerador de energia reserva, para que nos momentos em que houver falta de energia, tais dispositivos possam suprir a necessidade e garantir a distribuição de água nos pontos em que a água captada é enviada diretamente para a rede. Verifica-se que não há necessidade da compra de um gerador para cada poço devido ao alto custo, e que para os novos poços da sede urbana, em média três geradores supririam a demanda;
- Alto crescimento populacional, acima da média nacional, havendo problemas de eficiência no sistema em pouco tempo, visto que, por vezes o grau de investimento não ocorre na mesma proporção do crescimento populacional;
- Ausência de programas de substituição de hidrômetros com mais de cinco anos de funcionamento, o que pode prejudicar a leitura correta do consumo de água.
- Toda a distribuição é feita por pressurização;
- Intermitência na distribuição em alguns bairros que são atendidos diretamente pelos poços;



7 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O presente item compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual do sistema de esgotamento sanitário urbano de Nova Mutum, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Consta, também, de informações a respeito da legislação da área, áreas de risco de contaminação, deficiência do sistema, rede hidrográfica, fundos de vale e ligações clandestinas.

O levantamento do sistema de esgotamento sanitário existente no Município foi descrito com as informações disponibilizadas pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto, FUNASA, SEMA/MT, SNIS e SECID e em visitas técnicas realizadas no município, associadas aos levantamentos efetuados com a população.

7.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Plano Diretor de Nova Mutum refere-se a algumas propostas para a área de esgotamento sanitário, sendo elas:

Quanto a implementação da rede de coleta e tratamento do sistema de esgotamento sanitário, destacam-se: construir, equipar e operacionalizar a rede de coleta e a estação de tratamento do sistema municipal de esgotamento sanitário; contratação e manutenção de pessoal capacitado para atuação no sistema de esgotamento sanitário; e efetuar as ligações dos ramais domiciliares à rede de esgoto.

Quanto à rede de coleta e tratamento do sistema de esgotamento sanitário, há necessidade da construção e operação da rede e da estação de tratamento, além da contratação de pessoal.

7.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL

O município de Nova Mutum tem como responsável pela prestação de serviço o Serviço Autônomo de Água e Esgoto-SAAE. No ano de 2014, o poder público municipal contratou uma empresa para elaboração de projeto de esgotamento sanitário de toda a sede urbana municipal, sendo o núcleo urbano dividido em duas sub-bacias, conforme topografia do município. o custo total do projeto em fevereiro/2014 foi de R\$ 76.224.844,64. Porém, ainda não há recursos destinados para a implantação.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



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

A fossa séptica, também conhecida como decanto-digestor ou reator biológico anaeróbio, é utilizada por comunidades que geram vazões relativamente pequenas e empregadas em áreas urbanas desprovidas de rede coletora pública de esgoto sanitário. Essa solução tem capacidade de dar aos esgotos um grau de tratamento compatível com sua simplicidade e custo, e constitui nível de “tratamento primário”, isto é, remove materiais grosseiros, sedimentáveis e orgânicos. O tratamento é complementado pelo sumidouro, no qual os efluentes líquidos são “filtrados” pelo solo. O lodo depositado no fundo do tanque deve ser periodicamente removido para que não haja perda de eficiência.

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

7.2.1 Rede coletora

Rede composta por coletores secundários, coletores-tronco. Os coletores secundários correspondem às canalizações de menor diâmetro que recebem os efluentes das residências, transportando-os para os coletores-tronco ou principais, que por sua vez consistem nas canalizações que recebem as contribuições desses coletores secundários.

A concepção do sistema de esgotamento sanitário de Nova Mutum se fez em função das reais necessidades da população envolvida. A cidade foi dividida em duas sub-bacias, sendo denominadas de: sub-bacia 01 e sub-bacia 02. Está previsto a implantação de 180.456,33 metros de rede coletora de material PVC, com os diâmetros e suas respectivas dimensões demonstradas na Tabela 50.

Tabela 50. Extensão e diâmetros a serem utilizados na rede coletora de esgoto de Nova Mutum

Diâmetro da rede coletora	Extensão (metros)
<i>Ø 150mm</i>	167.448,78
<i>Ø 200mm</i>	6.953,69
<i>Ø 250mm</i>	2.333,04
<i>Ø 300mm</i>	1.709,25
<i>Ø 350mm</i>	77,54
<i>Ø 350mm</i>	1.934,03
Total=	180.456,33 metros

Fonte: PMSB-MT, 2016



7.2.2 Ligações prediais

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

Conforme consta no projeto de esgotamento sanitário, estão previstas 8.916 ligações domiciliares, que serão executadas em tubulação de PVC Vinilfort, Ø 100 mm, sendo o comprimento médio entre as redes coletoras e as caixas de inspeção de 8,00 metros.

As caixas de inspeção serão executadas, nas calçadas dos lotes, em concreto pré-moldado, com diâmetro e altura variando de acordo com a profundidade da ligação.

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

7.2.3 Interceptores

Os interceptores recebem e transportam o esgoto dos coletores primários da bacia de esgotamento até a estação elevatória ou de tratamento, portanto são os responsáveis pelo transporte dos efluentes, evitando que os mesmos sejam lançados indevidamente nos corpos hídricos. Esses dispositivos se desenvolvem ao longo dos fundos de vale, margeando cursos d'água ou canais.

O município de Nova Mutum possui interceptores que margeiam o Córrego Bujuzinho, para transportar o esgoto até a Estação de Tratamento de Esgoto-EET. Está previsto a implantação de 3.906,28 metros de interceptor de concreto armado, com os diâmetros e suas respectivas dimensões demonstradas na Tabela 51.

Tabela 51. Extensão e diâmetros a serem utilizados na rede coletora de esgoto de Nova Mutum

Diâmetro do interceptor	Extensão (metros)
Ø 500 mm	1.700,34
Ø 600 mm	2.102,31
Ø 700 mm	103,63
Total=	3.906,28 metros

Fonte: PMSB-MT, 2016



7.2.4 Estações elevatórias

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

Está prevista a instalação de uma Estação Elevatória de Esgoto-EEE que será construída na coordenada geográfica 13°48'4.86"S e 56° 5'47.47"O, que bombeará todo o esgoto da sub-bacia noroeste até o PV-2012, que a partir daí escoará por gravidade até a entrada da ETE. A linha de recalque da EEE até o PV-2012, possui 683 metros em tubulação de PVC de Ø 150 mm.

A EEE contará com sistema de gradeamento, grade e cesto de modo a evitar que sólidos grosseiros contidos no esgoto bruto, danifiquem a bomba de recalque. Além de bomba submersível de vazão de 11 L/s e altura manométrica de 16 mca.

Na entrada da Estação de Tratamento de Esgoto também será instalada uma EEE que irá recalcar o esgoto até o UASB.

7.2.5 Estações de tratamento e controle do sistema

Os efluentes domésticos apresentam grande carga orgânica, de sólidos e de microrganismos, e devido a isso torna-se necessário o seu tratamento, de modo a evitar a poluição e contaminação dos recursos hídricos e possíveis riscos à população.

O sistema de tratamento de esgotos sanitários indicado pelo Código de Postura de Nova Mutum para logradouros desprovidos de rede coletora de esgoto é o sistema de fossa do tipo sumidouro, ou seja, fossas negras.

Os efluentes domésticos apresentam grande carga orgânica (função da matéria orgânica e vazão), devido a isso, torna-se necessário o seu tratamento, de modo a evitar a poluição e contaminação dos recursos hídricos e possíveis riscos à população.

O projeto para implantação da ETE busca atender a população da sede urbana por um período de 10 anos, e para isto se fez a projeção da evolução populacional de 2014 a 2024, com taxa de crescimento de 10% ao ano. Ele foi elaborado com base em normas vigentes da ABNT, relacionadas a elaboração de projeto de esgotamento sanitário e sistema de tratamento, ou seja, NBR 9649/1986, PNB 569/1989, PNB 570/1990.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



O per capita de água estabelecido em projeto é de 150 L/hab.dia e coeficiente de retorno de 80%. O coeficiente de infiltração estabelecido foi de 0,30 l/s.km. A ETE projetada para o município, inicialmente, contará com um módulo para a vazão média de 50,00 L/s e, à medida que se fizer necessário, serão implantados outros dois módulos de igual vazão. A estação de tratamento de esgoto será implantada em módulos e será do tipo Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente e Manta de Lodo + Biofiltro Nitrificante + Decantador Secundário + Sistema Ultravioleta, para vazão média, inicial e final de 49,53 L/s e 128,47 L/s, respectivamente.

A área escolhida para implantação da ETE está nas coordenadas 13°47'26.48"S // 56°4'22.51"O em uma área próxima ao Parque de Exposição da cidade. Definiu-se pela centralização do sistema de tratamento de esgoto da cidade nessa região, o qual será construído em módulos, conforme a viabilização do sistema de esgotamento sanitário. O sistema não possui Licença de Prévia -LP ou Licença de Instalação emitidas pela SEMA/MT.

7.2.6 Emissários

Os emissários são as 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.

No projeto do sistema de esgoto sanitário, há a implantação emissário de esgoto tratado. O emissário de esgoto tratado, interligará a saída da ETE até o ponto de diluição do efluente no corpo hídrico. A tubulação será de diâmetro nominal de 150 mm com extensão de 662,14 metros.

A outorga de diluição do efluente foi solicitada à SEMA pelo processo nº 68157/2012, com diluição do Rio dos Patos e vazão de diluição de 0,050 m³/s. Porém, a outorga ainda não foi emitida, pela falta de cumprimento de pendências do processo.

7.3 ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO

As áreas de risco por contaminação em Nova Mutum podem ser diversas, sejam pelo lançamento dos efluentes domésticos em galerias de águas pluviais, sejam por despejo de resíduos de pia ou máquinas de lavar em vias públicas. Observa-se que o lançamento de efluentes nas vias públicas é causado pela falta de conhecimento da população acerca dos riscos que tal prática causa. Esses pontos são em sua maioria observados em bairros mais afastados e com população de baixa renda. As primeiras chuvas, transportam uma água com características de esgoto, em função do material orgânico e inorgânico depositados nas vias públicas durante



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



os meses de estiagem. Essas águas chegam aos mananciais através das galerias de águas pluviais.

Os efluentes industriais também são considerados fatores de risco de contaminação devido ao fato de os corpos hídricos serem utilizados para a diluição de efluentes. No navegador hídrico do site da Sistema de Monitoramento e Licenciamento Ambiental da Secretaria Estadual de Meio Ambiente de Mato Grosso (SIMLAM-SEMA/MT) é possível observar o cadastro de diluição de efluente concedido. Atualmente, existem três pontos de diluição de efluentes concedidos às indústrias instaladas no município, sendo elas a BRF – Brasil Foods S.A, Integração dos Suinocultores do Médio Norte Mato-grossense Ltda e a BRF S.A.

A Lei 967 de 21 de dezembro de 2006, que trata da Política de Proteção Ambiental do município de Nova Mutum, dispõe em seu Art. 12, que os responsáveis pelas atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental são obrigados a implantar sistema de tratamento de efluentes e a promover todas as medidas necessárias para prevenir ou corrigir os inconvenientes e danos recorrentes da poluição. As três empresas acima mencionadas possuem sistema de tratamento de efluente próprio.

A indústria BRF – Brasil Foods S.A possui outorga de diluição no Rio dos Patos com vazão outorgada de 0,0315 m³/s com número do processo 249733/2011. Na Portaria de outorga nº 188, emitida pela Sema à empresa, consta que a concentração máxima de matéria orgânica DBO_{5,20} a ser lançada será 50,0 mg/L, carga máxima de 12,096 Kg DBO/dia e carga máxima instantânea de 0,00014 kgDBO/s e vazão de diluição máxima de 0,0315 m³/s.

A Integração dos Suinocultores do Médio Norte Mato-grossense Ltda possui outorga de diluição no Córrego da Professora ou Bujuí com vazão outorgada de 0,13225 m³/s com número do processo 620149/2012. A Portaria de outorga nº 424 emitida pela Sema à empresa estabelece que a vazão máxima de lançamento é de 82,8 m³/h (0,0230 m³/s ou 23,00 l/s), concentração máxima de matéria orgânica DBO_{5,20} DE 28 mgO₂/L, carga máxima de 55,64 kgDBO/dia e carga máxima instantânea de 0,000643 kgDBO/s.

A BRF S.A possui outorga de diluição no Córrego da Professora ou Bujuí com vazão outorgada de 0,209031 m³/s com número do processo 621727/2011. Na Portaria de outorga 260 nº emitida pela Sema à empresa consta que a vazão máxima de lançamento é de 214,92 m³/h (0,0597 m³/s), com concentração máxima de DBO de 19 mg/L, carga máxima de 98 kgDBO/dia e vazão de diluição de 0,298950 m³/s.



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

A disposição dos esgotos domésticos, como já mencionado anteriormente, é realizada pelo sistema individual, representado pela fossa séptica, sumidouro, fossa negra ou rudimentar, os quais constituem os principais componentes para disposição de águas residuais domésticas, componentes muito utilizados em locais onde não se dispõe de rede de esgotos (BATALHA, 1989).

Diferente dos resíduos sólidos que podem ser acondicionados esperando uma coleta, os esgotos sanitários domésticos são gerados durante todo o dia necessitando de uma disposição final imediata. Se o solo é impermeável ou de pouca permeabilidade, esses resíduos são lançados em galerias de águas pluviais ou simplesmente nas sarjetas ou talwegues, chegando assim nos cursos d'água. Em alguns pontos pode ser observado o lançamento do esgoto “in natura” a céu aberto. Essa carência no sistema acarreta o mau odor, proliferação de doenças, contaminação do solo e lençol freático.

Nova Mutum não dispõe de sistema de esgotamento sanitário público, por isso não possui rede coletora, ligações prediais, interceptores, estações elevatórias, emissários e estações de tratamento.

A Lei Complementar nº 155 de 09 de maio de 2016 dispõe sobre o Código de Obras de Nova Mutum e cita em seu Art. 169 que nos locais que não houver disponibilização de rede de esgoto sanitário, a edificação deverá ser dotada de fossa séptica, cujo efluente será lançado em poço absorvente. O Art. 170 complementa: toda unidade residencial deverá possuir, no mínimo, um tanque, um vaso sanitário, um chuveiro, um lavatório e uma pia de cozinha que deverão ser ligados à rede geral de esgoto ou à fossa séptica.

Conforme informações obtidas na prefeitura, a execução do sistema individual é geralmente realizado com projeto adequado, pois, de acordo com o Código de Obras, para regularização das edificações, um dos documentos técnicos mínimos exigidos é a locação da fossa séptica e sumidouro no terreno e/ou destinação para a rede de coleta de esgoto.

A sede urbana de Nova Mutum conta com uma empresa de limpa-fossa, que também realiza os serviços de desentupimento de caixas de gordura e de rede de esgoto em geral, sendo esse serviço solicitado pela própria população. Não foi encontrada a licença ambiental na Secretaria de Estado de Meio Ambiente para a realização do serviço, visto que para a operação do empreendimento, necessário se torna a estação de tratamento de esgoto para recebimento do efluente do caminhão limpa-fossa.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Desse modo, quando empresas realizam o serviço em municípios que não possuem sistema de tratamento de esgoto, acabam despejando todo o material no solo do lixão municipal (Figura 28), sem qualquer tratamento prévio, ocasionando intensa contaminação do local, fato este observado em Nova Mutum.

Figura 28. (A) Efluentes de caminhão limpa-fossas despejados em pontos no lixão de Nova Mutum
(B) Local de acumulação dos resíduos de fossas

(A)



(B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Outro fato observado é quanto à localização das fossas, que de acordo com a Lei Complementar nº 09 de 14 de dezembro de 2001 que dispõe sobre o Código de Obras, o Art. 21 proíbe a perfuração de fossas e poços absorventes em passeios públicos. A mesma lei estabelece, em seu Artigo 88, parâmetros para a construção de fossas e sumidouros. Preconiza que tanto nas instalações individuais como nas coletivas, e somente onde não existir rede pública de coleta de esgoto sanitário, serão permitidas fossas do tipo sumidouro, obedecendo aos seguintes requisitos:

I – Ficar em local seco e ter coroamento acima do nível das águas, quando correm na superfície do terreno;

II – Ser executada de forma que não implique em poluição da superfície do terreno e não permita a proliferação de insetos, mau cheiro e aspectos desagradáveis a vista;

III – Estar situada em local que ofereça facilidades para despejo dos dejetos e manutenção;

IV – Ser limpa, obrigatoriamente, a cada dois anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Ocorre que a legislação cita o termo “fossa do tipo sumidouro”, ao invés do termo fossa séptica e sumidouro, que resulta na autorização apenas de construção de uma fossa negra para infiltração do efluente doméstico no solo.

7.5 REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS

Conforme já foi citado, na sede urbana de Nova Mutum existe um córrego que corta o perímetro urbano, sendo denominado córrego Bujuzinho. Por cortar alguns locais do perímetro urbano, este corpo hídrico possui grandes chances de sofrer poluições com o lançamento de esgoto bruto em seu leito.

Dentre os principais pontos de poluição pontuais de despejo clandestino de esgoto sanitário informados pelos funcionários da prefeitura ressalta-se o Complexo dos Lagos, onde o córrego Bujuzinho percorre (Figura 29). Outra possível fonte de poluição pontual é o Cemitério Municipal Esperança e Vida, localizado na Avenida das Águias, visto que a decomposição de cadáveres produz o necrochorume que percola pelo solo, podendo contaminar o lençol freático.

Figura 29. (A) Complexo dos Lagos, leito do córrego Bujuzinho (B) Cemitério Municipal Esperança e Vida



Fonte: PMSB-MT, 2016

7.6 DADOS DOS CORPOS RECEPTORES

O córrego Bujuzinho e o rio dos Patos recebem fontes difusas de poluição por esgotamento sanitário, por meio das redes de drenagem que recebem ligações clandestinas, destinadas diretamente para esses corpos hídricos. Não há um monitoramento quanto à qualidade da água dessa fonte hídrica pelo poder público municipal.



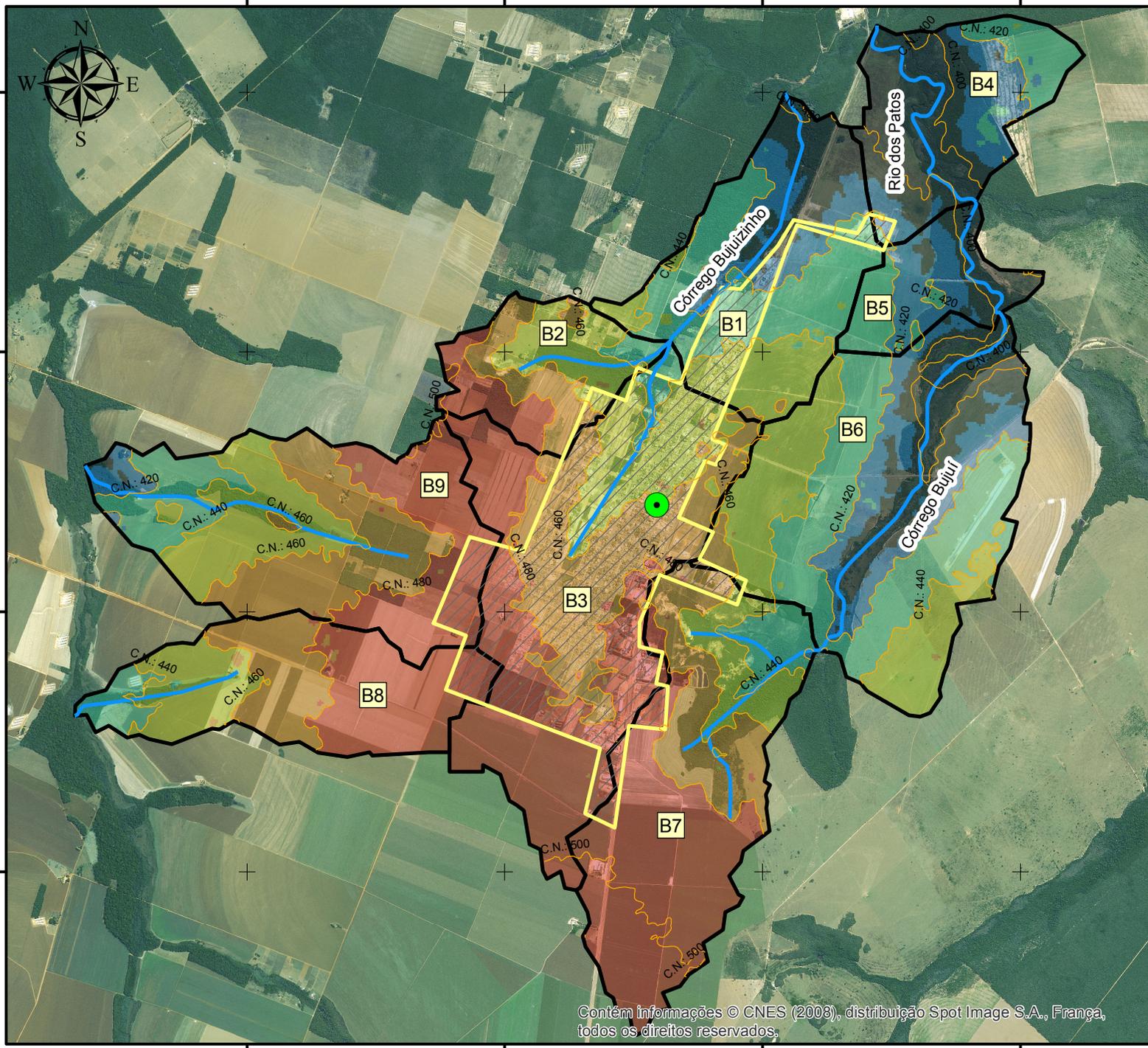
7.7 IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE

A identificação e delimitação do fundo de vale são importantes para a infraestrutura de esgotamento sanitário, vez que deve ser reservada uma área de servidão após espaço de preservação permanente, considerando-se também a sua área inundável. Essa área poderá ser utilizada futuramente como passagem de canalizações de esgotos, como os interceptores, que são responsáveis pelo recebimento dos esgotos gerados em sua sub-bacia, transportando-o e evitando que os mesmos sejam lançados nos corpos d'água sem o devido tratamento. Em função das maiores vazões transportadas, os diâmetros são usualmente maiores que os dos coletores-tronco.

Em análise Mapa 9 traz informações quanto a indicação do fundo de vale da área urbana e adjacências de Nova Mutum. Verifica-se que a sede do município está situada nas cotas de elevação entre 440 e 500 metros, e que o córrego Bujuzinho situa-se dentro das microbacias B₃, B₂ e B₁.

56°8'0"W 56°6'0"W 56°4'0"W 56°2'0"W

13°46'0"S
13°48'0"S
13°50'0"S
13°52'0"S



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE NOVA MUTUM

Legenda

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

Elevação (m)

	400 - 410		440 - 460
	410 - 420		460 - 480
	420 - 440		480 - 500

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

Escala: 1:80.000
 0 1 2
 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Nova Mutum



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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



O outro curso d'água, nas adjacências do núcleo urbano, especificamente na Bacia B₇ e que também tem a sua nascente no município, é denominado córrego Bujuí, cuja elevação varia entre 420 e 460 metros na maioria de sua extensão municipal.

Logo, verifica-se que os principais fundos de vale na área urbana e adjacências de Nova Mutum são os córregos Bujuzinho, Bujuí e o rio dos Patos. Porém, quando o foco indica implantação de projetos futuros de esgotamento sanitário, levantamentos topográficos de maior precisão tornam-se indispensáveis.

Para a elaboração do mapa foram utilizados: Modelo Digital de Elevação (MDE), do Projeto Topodata (Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil) elaborados e tratados a partir dos dados do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) e a imagem do Satellite Pour L'Observation de la Terre (SPOT, 2008). Com base nesses dados, primários, foram acrescentados dados de Hidrografia (Sema, 2008), do Núcleo Urbano (PMSB, 2016) e das Microbacias (Sema, 2008), dentre essas destacando-se apenas as que adentram o núcleo urbano, a fim de indicar a sua relação direta com os eventos que venham a ocorrer nos fundos de vale (erosão, assoreamento, inundação). O mapa indicativo deve ser analisado como uma tendência de ocorrência, vez que o MDE apresenta, para pequenas áreas, erros significativos. Para melhor assertividade, deve-se trabalhar com levantamentos topográficos reais.

A priori, as áreas de preservação permanente, que margeiam os fundos de vale, devem ser preservadas e inseridas no planejamento do crescimento urbano.

7.8 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS

Não há sistema de esgotamento sanitário em operação no município de Nova Mutum. Sendo assim, a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água (Item 6.5) e considerando que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7229/1993. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Nova Mutum está apresentado na Tabela 52.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 52. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Nova Mutum

Demandas	População da sede urbana de Nova Mutum	Consumo per capita estimado de água (L/hab.dia) ⁽¹⁾	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia) ⁽²⁾	Vazão produzida de esgoto (m ³ /d)
Área urbana	33.634	193,51	154,81	5.206,81

⁽¹⁾. Considerando estimativa do cenário atual do item 6.5

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Nova Mutum em 2015 foi de 5.206,81 m³/d (60,26 L/s). Quanto aos efluentes gerados em hospitais, postos de saúde ou unidades básicas de saúde não foi observado um tipo de tratamento de efluentes de forma diferenciada.

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

Os sistemas de esgotos urbanos podem ser de três tipos: sistema unitário, sistema separador parcial e sistema separador absoluto. No sistema unitário, as águas residuárias, as águas de infiltração e as águas pluviais veiculam por um único sistema; no sistema separador absoluto, as águas residuárias e as águas de infiltração veiculam em sistema separado das águas pluviais; e no sistema separador parcial, as águas pluviais provenientes de telhados e pátios são encaminhadas juntamente com as águas residuárias e águas de infiltração para um único sistema de coleta e transporte de esgotos (TSUTIYA e BUENO, 2005).

No Brasil o adotado é o sistema separador absoluto, de maneira tal que as águas pluviais não devem se misturar aos coletores de esgoto, no entanto não é isso que ocorre. As principais causas da mistura desses efluentes ocorrer é devido a defeitos das instalações e às ligações clandestinas. Em Nova Mutum foi relatada a existência de ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário.

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

A estação de tratamento de esgoto de Nova Mutum foi dimensionada para tratar 50,0 L/s, atendendo toda a população da sede urbana, conforme memorial de cálculo do projeto. O *per capita* de água estabelecido em projeto é de 150 L/hab.dia, para um coeficiente de retorno de 80% de esgoto.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Atualmente a produção de esgoto *per capita*, conforme item 7.8, é de 154,81 L/hab.dia, sendo a geração média total da sede urbana de 60,26 L/s. Sendo assim a ETE projetada para tratar 50 L/s não seria capaz de atender toda a zona urbana.

Ressalta-se que somente após a aferição da contribuição de esgotos é que é possível estimar o real percentual de atendimento da ETE em relação a população urbana, visto que o *per capita* de esgoto pode apresentar um valor bem menor do que o estimado.

7.11 ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS

A estrutura de produção de esgotos está diretamente ligada à estrutura de consumo de água, pois, conforme citado, a NBR 7229 de 1993 fixa que 80% da água potável utilizada para consumo retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário.

Para efeito de cálculo, utilizou-se o consumo de água autorizado pelo SAAE, ou seja, o consumo autorizado faturado e o consumo autorizado não faturado, que engloba os órgãos públicos e aposentados que são isentos do pagamento de taxas de água. Porém, por mais que não haja a cobrança do serviço, ainda assim a água é consumida e o esgoto gerado, sendo utilizado o parâmetro para a estimativa da produção de esgoto. Este volume representa a parcela de perdas de água do SAAE, demonstrando consumo de água autorizado de 201.515 m³/mês e conseqüentemente uma produção de esgoto de 161.212 m³/mês de esgoto.

7.12 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

Dada a inexistência de sistema de esgotamento sanitário na cidade, o SAAE Nova Mutum não dispõe ainda de estrutura para operação e manutenção, portanto não existe o organograma específico para o setor.

7.13 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

Devido ao sistema de esgotamento sanitário não estar em operação na cidade, o poder público municipal não dispõe de corpo funcional responsável pelo sistema de esgoto.

7.14 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

Devido ao sistema de esgotamento sanitário não estar em operação na cidade, o poder público municipal não dispõe de receitas operacionais e despesas de custeio e investimento relacionadas ao esgoto.



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 53 são apresentados os indicadores referentes exclusivos do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana de Nova Mutum

Tabela 53. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Nova Mutum-MT

Indicador Econômico-financeiro e Administrativo	Código indicador no SNIS	Valor	Unidade
Tarifa média de esgoto	IN006	0,00	R\$/m ³
Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	IN041	0,00	%

Fonte: Nova Mutum, 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 SAAE. Os indicadores referentes à operação do sistema de esgotamento sanitário da cidade estão organizados na Tabela 54.

Tabela 54. Indicadores operacionais do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Nova Mutum

Indicador operacional	Código indicador no SNIS	Valor	Unidade
Índice de coleta de esgotos	IN015	0,00	%
Índice de tratamento de esgotos	IN016	0,00	%
Extensão da rede de esgoto por ligação (m/ligação)	IN021	-	m/ligação
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios com água	IN024	0,00	%
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	IN046	0,00	%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	IN059	0,00	kWh/m ³

Fonte: Nova Mutum, 2016; PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Os indicadores operacionais demonstram a inexistência de sistema de esgotamento sanitário operando em Nova Mutum. Os indicadores referentes à qualidade do esgotamento sanitário na área urbana estão organizados na Tabela 55.

Tabela 55. Indicadores de qualidade do esgotamento sanitário na área urbana de Nova Mutum-MT

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

Fonte: Águas de Nova Mutum, 2016; PMSB-MT, 2016

Não há indicadores de qualidade do esgotamento sanitário devido à inexistência da prestação do serviço.

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 Nova Mutum não havendo uma fiscalização dos órgãos municipais quanto à qualidade da prestação desse serviço.

O sistema de esgotamento sanitário não está implantado, não havendo demandas de manutenção e operação para a autarquia ou Prefeitura Municipal.

7.17 DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As principais deficiências referentes ao sistema de esgoto encontradas em Nova Mutum resumiram-se na ausência de controle quanto a execução de tratamento individual, que, na maioria das vezes, é realizado sem estudo de viabilidade técnica, ou seja, sem avaliar o nível do lençol e a permeabilidade do solo.

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

Destaca-se também que o município não faz o “*as built*”, que nada mais é que o levantamento em campo e junto aos instaladores da unidade, para se verificar mudanças no que está implantado com o seu correspondente em projeto. Dessa forma, as fossas sépticas



executadas, podem não atender aos requisitos da Norma ABNT 7229/92, referente a aspectos construtivos e de limpeza periódica.

O município ainda não possui corpo técnico responsável pelo sistema de esgotamento sanitário em execução.

O alto custo de implantação do sistema de esgotamento sanitário, também é um grande problema enfrentado pelo poder público municipal, devido ao tamanho em que a cidade se encontra. O problema se agrava com o passar dos anos, devido ao alto crescimento populacional existente na sede urbana atualmente.

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 próximas aos 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.

Amplia-se, portanto, o escopo de trabalho e de ações relacionadas com a drenagem urbana, integrando-a na prática aos problemas ambientais e sanitários das águas urbanas, em que as vazões e volumes de inundações continuam sendo as grandezas físicas principais da hidrologia de superfície urbana, mas em estreita interação com a qualidade das águas, poluição



difusa, transporte e retenção de resíduos sólidos e utilização das águas pluviais urbanas como recurso hídrico utilizável e de grande significância ao urbanismo e estética da cidade.

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. 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. O espalhamento difuso de resíduos sólidos em superfícies urbanas resulta no carreamento pelos deflúvios, com alta possibilidade de serem criados pontos de estrangulamento que impedem o escoamento das águas pluviais. Outro importantíssimo trabalho dos serviços municipais é o da remoção do assoreamento nos sistemas de drenagem por sedimentos, pelo lixo urbano, pelo entulho ou por qualquer outro tipo de depósito como galhos de árvore etc.

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 muito alto. Isto irá ocorrer porque será necessário demolir o que está pronto, destruir e refazer a infraestrutura existente. Sempre será possível planejar o manejo de águas pluviais para evitar uma dimensão e impacto ambiental que pode ocorrer à medida que a cidade vai crescendo.

8.1 ANÁLISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O Plano Diretor de Nova Mutum destaca a existência de drenagem e pavimentação no bairro Edelmina Querubim - Etapa B, Industrial Sul, Industrial Hilda Ribeiro, bairro Orquídeas – comunitário. Não há informações se o restante da cidade já possui ou não sistema de drenagem.

8.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM

Uma visão da situação atual no que diz respeito à drenagem urbana é que existe um sistema de macrodrenagem e microdrenagem. Nota-se que há ruas pavimentadas com drenagem e sem drenagem, assim como ruas sem pavimentação e sem drenagem.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



A cidade de Nova Mutum teve crescimento rápido devido ao potencial do agronegócio da região, com isso a urbanização gerou acelerado processo de impermeabilização da superfície dos terrenos. As impermeabilizações reduziram a infiltração das águas de chuva no solo, aumentando o volume e a velocidade de escoamento superficial, ocasionando alagamentos conforme demonstrado na Figura 30.

Figura 30. Alagamento registrado na cidade de Nova Mutum



Fonte: Só Notícias/Chico Tello e Fernanda Hualschild.

Outro problema é devido aos lançamentos irregulares de esgoto sanitário na rede pluvial, causando impacto ambiental por contaminação dos cursos de água e a propagação de doenças de veiculação hídrica.

8.2.1 Descrição do sistema de macrodrenagem

A região urbana de Nova Mutum é cortada pelos corpos hídricos córrego Bujuzinho e proximidade do córrego Bujuí, que deságuam no Rio dos Patos. Saliente-se que os corpos hídricos de Nova Mutum compõem o sistema de macrodrenagem.

O planejamento e projetos das estruturas de macrodrenagem necessariamente requerem o levantamento das informações das bacias hidrográficas a serem drenadas. Segundo Faustino (1996), as microbacias, que possuem área inferior a 100 km², são um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único no seu exutório, onde várias microbacias formam uma sub-bacia. A área urbana de Nova Mutum é dividida em nove microbacias hidrográficas. As características morfométricas da microbacia B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8 e B9 estão apresentadas no Quadro 14, Quadro 15 e 16 a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 14. Características morfométricas da microbacia B1, B2 e B3

MICROBACIA:	B1	B2	B3
Área (km ²)	9,65	4,40	16,33
Área total da bacia a qual a microbacia pertence (km ²)	30,38	4,40	16,33
Perímetro (km)	14,105	9,628	24,385
Q95 (m ³ /s)	0,502	0,096	0,297
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,502	0,096	0,297
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	11,01	7,43	14,320
Largura Média (Lm) (km)	2,053	1,898	2,091
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	4,704	3,415	7,905
Densidade de drenagem	0,441	0,515	0,212
Comprimento do curso d'água principal (km)	4,257	2,268	3,460
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,5956	2,539	1,007
Altitude Média (m)	427,00	466,68	475,35

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

Quadro 15. Características morfométricas da microbacia B4, B5 e B6

MICROBACIA:	B4	B5	B6
Área (km ²)	6,38	3,13	16,05
Área total da bacia a qual a microbacia compõe (km ²)	708,55	526,73	34,55
Perímetro (km)	11,168	8,663	18,046
Q95 (m ³ /s)	7,272	5,593	0,563
Q95 Bloco (m ³ /s)	7,272	5,593	0,563
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	8,954	6,26796	14,19
Largura Média (Lm) (km)	1,916	1,444	2,807
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	3,132	2,872	5,835
Densidade de drenagem	0,6592	0,668	0,374
Comprimento do curso d'água principal (km)	4,209	2,092	6,016
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,9204	1,8844	1,4867
Altitude Média (m)	406,15	412,12	427,36

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

Quadro 16. Características morfométricas da microbacia B7, B8 e B9

MICROBACIA:	B7	B8	B9
Área (km ²)	12,33	7,88	12,58
Área total da bacia a qual a microbacia compõe (km ²)	12,33	7,88	12,58
Perímetro (km)	18,017	14,705	17,138
Q95 (m ³ /s)	0,235	0,159	0,236
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,235	0,159	0,236
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	12,44	9,946	12,5
Largura Média (Lm) (km)	1,852	3,752	3,474
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	6,021	6,020	6,041
Densidade de drenagem	0,4207	0,306	0,39
Comprimento do curso d'água principal (km)	3,292	2,413	4,920
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,579	1,199	1,622
Altitude Média (m)	478,37	470,85	464,53

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



O cálculo da densidade de drenagem é importante para análise das bacias hidrográficas, pois apresenta relação inversa com o comprimento dos rios. À medida que aumenta o valor numérico da densidade, há diminuição quase proporcional do tamanho dos componentes fluviais das bacias de drenagem (CHRISTOFOLETTI, 1980).

A densidade de drenagem depende do clima e das características físicas da bacia hidrográfica. O clima atua tanto diretamente, através do regime e da vazão dos cursos d'água, quanto indiretamente, com influência sobre a vegetação. Ainda segundo Garcez & Alvarez (1998), quando há um grande número de cursos d'água em uma bacia em relação à sua área, o deflúvio atinge rapidamente os rios, e, assim sendo, haverá provavelmente picos de enchentes altos e deflúvios de estiagem baixos. As microbacias podem ser classificadas por capacidade de drenagem, de acordo com o Quadro 17.

Quadro 17. Classificação das densidades de drenagem

Classificação	Densidade de drenagem (Dd)
Bacias com drenagem pobre	$Dd > 0,5 \text{ km/km}^2$
Bacias com drenagem regular	$0,5 \leq Dd < 1,5 \text{ km/km}^2$
Bacias com drenagem boa	$1,5 \leq Dd < 2,5 \text{ km/km}^2$
Bacias com drenagem muito boa	$2,5 \leq Dd < 3,5 \text{ km/km}^2$
Bacias excepcionalmente bem drenadas	$Dd \geq 3,5 \text{ km/km}^2$

Fonte: Adaptado de CHRISTOFOLETTI, 1980; PMSB 106, 2016

As microbacias na cidade de Nova Mutum possuem densidades de drenagem variando entre pobres e regulares. O Quadro 18 apresenta a distribuição das classes de declividade e a classificação do relevo conforme Embrapa (1979). Observa-se que 100% da área urbana de Nova Mutum apresenta o relevo classificado como “plano”.

Quadro 18. Declividade e relevo da área urbana de Nova Mutum

Declividade (%)	Relevo	Área (km²)	%
0 – 3	Plano	88,73	100,00
3 - 8	Suave ondulado	-	-
8 - 20	Ondulado	-	-
20 - 45	Forte ondulado	-	-
45 – 75	Montanhoso	-	-
> 75	Escarpado	-	-
TOTAL	-	88,73	100

Fonte: EMBRAPA (1979).

As vazões de permanência Q_{90} e Q_{95} locais são utilizadas para o planejamento dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, para avaliação do atendimento aos padrões ambientais do corpo receptor, para a alocação de cargas poluidoras e para a concessão de outorgas de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



captação e de lançamento (VON SPERLING, 2007). O Q_{95} (significa que em 95% do tempo a vazão é maior ou igual) das microbacias na área urbana de Nova Mutum varia de 0,096 a 7,272 m^3/s .

O sistema de macrodrenagem de Nova Mutum é constituído por coletores de águas pluviais, sendo o Complexo dos Lagos o local de lançamento dessas águas, pois toda a sede urbana está inserida dentro de uma única microbacia de drenagem. No município, este é o único local de lançamento das águas, devido ao fato de ser um dos pontos mais baixos do perímetro urbano em decorrência de ser o leito do córrego Bujuzinho.

O Complexo dos Lagos (Figura 31) é formado por nove lagos que percorrem todo o perímetro urbano do município, divididos apenas pelas avenidas que os cortam. Os lagos foram construídos sobre o traçado do córrego Bujuzinho como forma de minimizar a velocidade com que a água escoava no seu leito, causando diversas erosões e intensos danos às vias principais que segmentavam trechos do corpo hídrico.

Figura 31. Complexo dos Lagos cortando o perímetro urbano de Nova Mutum



Fonte: Prefeitura Municipal de Nova Mutum, adaptado por PMSB-MT, 2016



Figura 32. (A) Complexo dos Lagos para lançamento de águas pluviais (B) Bueiro duplo de transposição de ruas



Fonte: PMSB-MT, 2016

A obra de construção veio como forma de mitigação do problema já existente, com a retirada de toda área de preservação permanente e construção de curvas de nível (Figura 33) nas primeiras quadras que abrigam os primeiros lagos, por serem os locais que recebem a maior contribuição.

Figura 33. (A) Curvas de nível construídas próximo dos lagos (B) Erosões no local



Fonte: PMSB-MT, 2016

Outro fato que merece atenção é quanto a grande quantidade de lixo depositado no local, provavelmente carregada pelas intensas chuvas. Por ser um local aberto e com grande área sem habitações, grande parte da população utiliza o local para despejo de resíduos da construção civil, agravando ainda mais os impactos existentes naquela região (Figura 34).



Figura 34. Ausência de vegetação e presença de entulhos na margem do curso d'água



Fonte: PMSB-MT, 2016

8.2.2 Descrição do sistema de microdrenagem

Na cidade de Nova Mutum existe dispositivos de meio fio e sarjeta em todas as vias urbanas, porém não são todas as vias que possuem drenagem profunda.

Em Nova Mutum existem 152 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 147 quilômetros de vias pavimentadas e 5 km de vias não pavimentadas, conforme mostrado na Tabela 56 e na Figura 36.

Tabela 56. Extensão de ruas aberta em Nova Mutum

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	147 km	96,71%
Não-Pavimentada	5 km	3,29 %
Extensão total de ruas aberta=	152 km	100%

Fonte: PMSB-MT, 2015

Constatou-se que não há microdrenagem nas vias não pavimentadas, e que do total de vias pavimentadas, 43% possuem galerias, sendo que no restante, o escoamento é feito pelas sarjetas. O transporte e engolimento das águas se dá em sua maioria por; sarjetas, bocas de lobo valas, canaletas, e caixa com grelha na sarjeta e galerias (Tabela 57).

Tabela 57. Extensão do sistema de drenagem de Nova Mutum

Drenagem	Extensão
Drenagem superficial (meio-fio e sarjeta)	147 km
Drenagem profunda (boca de lobo, PV e tubulações de transporte de água)	63,21 km

Fonte: PMSB-MT, 2015



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Necessário destacar que as curvas de nível executadas nas lavouras nas adjacências da sede urbana não são suficientes para minimizar o volume de contribuição para cidade e nem a força com que a água escoa pelo local, havendo formação de sulcos, resultando em intensas erosões e danos às curvas existentes. Recentemente foram feitas tentativas de reflorestamento das cinco primeiras bacias, com o plantio de árvores, porém com a força das águas as mudas são todas carregadas para dentro dos lagos.

Os dispositivos, em sua maioria, encontram-se em bom estado de conservação, observando somente em alguns casos a presença de lixo obstruindo as bocas de lobo e sarjetas (Figura 35). Depois de escoarem pelas sarjetas e coletadas pelas bocas de lobo, são conduzidas para os coletores principais e emissários, que acumulam a contribuição de toda a bacia. O maior problema é o lançamento das águas dos emissários no terreno natural, como ocorre no córrego Bujuzinho, com a ausência de dissipador de energia.

Figura 35. (A) Lixo na entrada da boca de lobo (B) Presença de resíduos sólidos na drenagem de águas pluviais

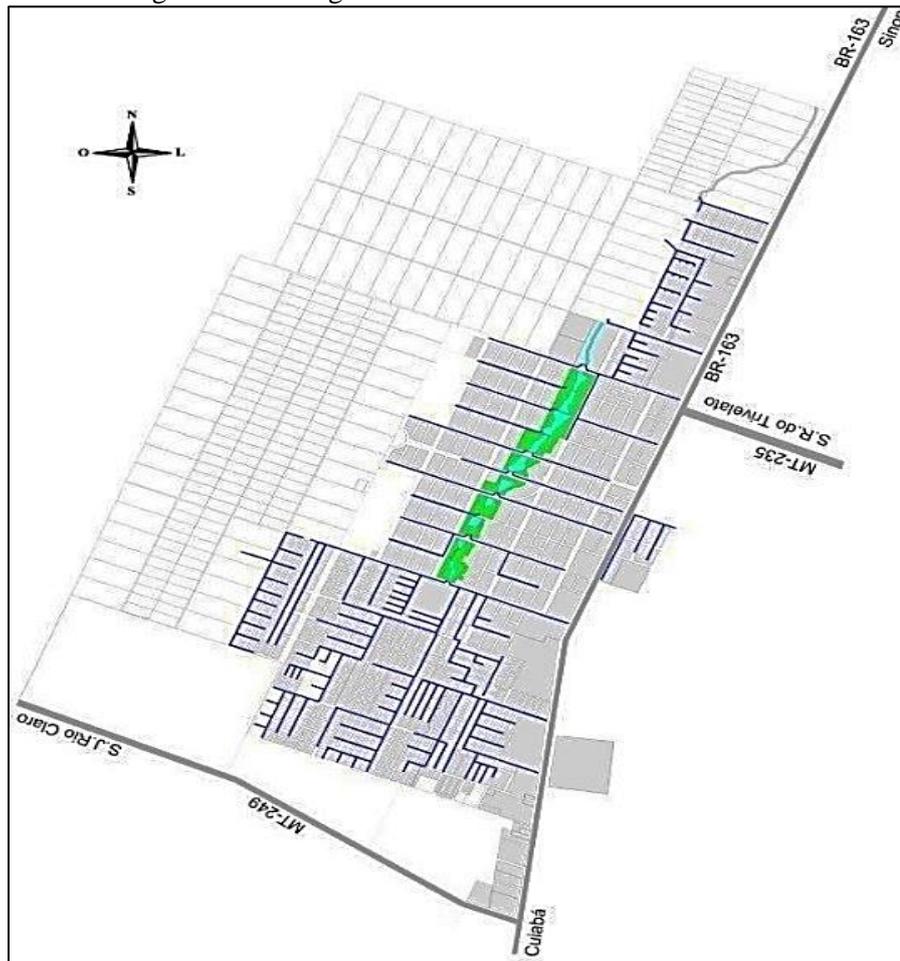


Fonte: PMSB-MT, 2016

Na transposição de avenidas em que as lagoas se interligam foram construídos bueiros duplos, sem dissipadores de energia (Figura 37). Como em geral há a presença de solo pouco consistente, a vazão da água em velocidade aumentada, dá início ao processo erosivo, que se inicia a jusante do lançamento. A Figura 36 demonstra uma visão geral da drenagem no núcleo urbano.



Figura 36. Drenagem no núcleo urbano de Nova Mutum



Fonte: Plano Diretor de Nova Mutum, 2015 adaptado por PMSB-MT, 2016

Figura 37. Ausência de dissipador de energia no emissário de águas pluviais



Fonte: PMSB-MT, 2016

8.2.3 Estação pluviométrica e fluviométrica

Com a finalidade de fornecer dados referentes às precipitações, no município de Nova Mutum, foi implantada uma estação pluviométrica oficial da Agência Nacional das Águas,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



inaugurada em 1º de novembro de 1994, com código nº 01356002 e coordenada geográfica 13° 49' 14''S // 49° 14' 56''W

A Embrapa (2010) determinou a precipitação máxima para cada período de retorno em Nova Mutum com base em informações obtidas na citada estação. As precipitações máximas e os respectivos períodos de retorno estão descritos na Tabela 58.

Tabela 58. Precipitação máxima (mm h⁻¹) em Nova Mutum, na Estação Nova Mutum (01356002), para diferentes durações e períodos de retorno. Coordenadas geográficas: 13°49'14"S, 49°14'56"W

N	Média (mm)	Máximo (mm)	Mínimo (mm)	CV (%)	Alfa	Beta	D ⁽¹⁾	d ⁽²⁾
19	87,1	121,0	56,4	21,8	77,89	17,24	0,13	0,31
<i>Duração</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>15</i>	<i>20</i>	<i>50</i>
5 min	121,7	135,1	143,6	150,0	168,7	179,2	186,6	209,8
10 min	96,7	107,3	114,1	119,1	134,0	142,3	148,2	166,6
15 min	83,5	92,7	98,6	102,9	115,8	123,0	128,1	144,0
20 min	72,5	80,5	85,6	89,3	100,5	106,7	111,1	125,0
25 min	65,2	72,3	76,9	80,3	90,3	95,9	99,9	112,3
30 min	59,7	66,2	70,4	73,5	82,7	87,9	91,5	102,9
1 h	40,3	44,7	47,6	49,7	55,9	59,4	61,8	69,5
6 h	11,5	12,8	13,6	14,2	16,0	17,0	17,7	19,9
8 h	9,4	10,4	11,0	11,5	13,0	13,8	14,3	16,1
10 h	7,9	8,7	9,3	9,7	10,9	11,6	12,1	13,6
12 h	6,8	7,5	8,0	8,4	9,4	10,0	10,4	11,7
24 h	4,0	4,4	4,7	4,9	5,5	5,9	6,1	6,9

(1) Valores de máxima divergência do Teste Kolmagorov-Smimov. (2) Nível crítico em 5% de significância

FONTE: Chuvas intensas no Estado de Mato Grosso – Embrapa (2010) adaptado por PMSB-MT, 2016.

8.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM

A Secretaria Municipal de Obras é responsável pela execução e manutenção da drenagem urbana. Para o atendimento da população no que tange a serviços de drenagem, somente há atendimento presencial, tendo a comunidade que se deslocar até a prefeitura para solicitar serviços ou fazer reclamações. A Prefeitura Municipal dispõe de engenheiro responsável pela aprovação de projetos, acompanhamento e fiscalização de obras e manutenção da rede de drenagem.

Informações deram conta que não é feita manutenção frequente do sistema, só sendo efetivada no momento de surgimento do problema, com manutenção pontual. Quanto à manutenção constante, é feita somente a limpeza da entrada das bocas de lobo, durante a varrição.



8.4 FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE

Nova Mutum conta com legislações específicas para fixação de normas referentes ao manejo de águas pluviais. Sendo a fiscalização feita pelo Fiscal de Obras e Posturas do município.

A Lei Municipal nº 967 de 21 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a legislação ambiental, estabelece em seu Art. 5, item VII, que ao município de Nova Mutum no exercício de sua competência constitucional relacionada com o meio ambiente incumbe mobilizar e coordenar suas ações, os recursos humanos, financeiros, materiais, técnicos e científicos, bem como promover a participação da população na consecução dos objetivos e interesses, devendo, para tanto, determinar diretrizes específicas para a proteção de recursos hídricos, através de planos de uso e ocupação de áreas de drenagem de bacias e sub-bacias hidrográficas. A legislação complementa, no Art. 6, item X, que a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente deve participar da elaboração de planos de ocupação de área de drenagem de bacias ou sub-bacias hidrográficas, do zoneamento e de outras atividades de uso e ocupação do solo, de iniciativa de outros organismos.

Para a fiscalização dos serviços, há um corpo técnico denominado Fiscal de Obras e Posturas, conforme previsto na Lei Complementar nº 155 de 09 de maio de 2016, que confere o cumprimento das exigências dispostas no Código de Obras e Código de Postura municipal.

A Lei Orgânica do município, conforme disposto na Seção I, Art. 6º, Item XIII, § 1º, possui normas de edificação de loteamento, de arruamento e de zoneamento urbano e rural, bem como as limitações urbanísticas convenientes à ordenação do seu território. E preconiza que as normas de loteamento e arruamento deverão exigir áreas destinadas a vias de tráfego, de passagem de canalização pública de esgotos e de águas pluviais nos fundos de vale, com largura mínima e desnível estabelecidos na lei complementar nº 087 de 13 de agosto de 2012.

Esta Lei Complementar nº 155/2016 é a que institui o Código de Obras, e em seu Art. 74 fixa que as águas pluviais das coberturas deverão escoar dentro dos limites do imóvel, não sendo permitido desaguamento para os lotes vizinhos ou logradouros públicos. O Art. 77 estabelece que as edificações poderão ser dotadas de marquises, obedecendo aos seguintes requisitos:

I – Ter altura mínima de 2,80 m (dois metros e oitenta centímetros), medida do nível do solo;

II – Ter projeção da face externa do balanço, no máximo, 1,20 metro;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



III – Não poderão prejudicar a arborização, a iluminação pública e placas de nomenclatura oficial dos logradouros;

IV – Deverão ser construídas de material resistente ao fogo e à ação do tempo;

V – Deverão ser providas de dispositivos que impeçam a queda de águas pluviais sobre o passeio, não sendo permitido o uso de calhas aparentes;

VI – Deverão ser providas de cobertura protetora, quando revestidas de vidro ou qualquer outro material.

A Seção I – Instalação de Águas Pluviais, nesta mesma lei, no Art. 165, define que o escoamento de águas pluviais do lote edificado será feito em canalização construída sob o passeio, até a sarjeta, contendo algumas recomendações:

Parágrafo 1º – Em casos especiais de inconveniência ou impossibilidade de conduzir as águas pluviais às sarjetas, será permitido o lançamento dessas águas nas galerias de águas pluviais, após aprovação, pelo município, de esquema gráfico apresentado por responsável técnico.

Parágrafo 2º – As despesas com a execução da ligação às galerias pluviais correrão integralmente por conta do interessado, devendo, o município, proceder a fiscalização dessas obras e/ou serviços.

Parágrafo 3º – A ligação será concedida a título precário, cancelável a qualquer momento pelo município, caso haja qualquer prejuízo ou inconveniência.

O Art. 166 complementa estabelecendo que, nas edificações construídas no alinhamento, as águas pluviais provenientes de telhados, balcões e marquises deverão ser captadas por meio de calhas e condutores.

8.5 FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A fiscalização da drenagem urbana e do manejo de águas pluviais é feita por Fiscal de Obras e Posturas contratado pelo município, que realiza essa e outras atividades constantes na lei. De acordo com a Lei Complementar nº 087 de 13 de agosto de 2012, referido fiscal possui autonomia para liberação de alvarás e aplicação de multas e notificação em empreendimentos irregulares.



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

A Superintendência de Proteção e Defesa Civil de Mato Grosso é o órgão responsável pelo conjunto de ações preventivas, de socorro assistencial e recuperativas, destinadas a evitar ou minimizar os impactos de um desastre em âmbito estadual. Sua missão é aumentar a capacidade de resiliência da sociedade mato-grossense, construindo movimento integrado junto à comunidade para que seus membros se tornem capazes de resistir, absorver e se recuperar dos efeitos de eventual desastre ou acidente.

8.7 SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de drenagem no município de Nova Mutum é separador-convencional, onde a água pluvial é coletada e transportada em canalização completamente separada daquela em que deverá futuramente escoar o esgoto sanitário. É o sistema predominante no Brasil, sendo o único atualmente aplicável por exigência da legislação ambiental. (Manual da Funasa, 2015)

O lançamento de esgoto *in natura* em sistemas de drenagem provoca poluição do corpo d'água receptor das águas pluviais, pois a água do sistema de drenagem não recebe tratamento antes de chegar ao destino final, além de causar mau cheiro nas vias públicas por onde passa a rede de drenagem.

O custo da implantação do sistema separador absoluto é bastante reduzido, em virtude das seguintes razões:

- As águas pluviais não oferecem o mesmo perigo que o esgoto doméstico, podendo ser encaminhadas diretamente aos corpos receptores (rios, lagos e outros) sem tratamento; este será projetado apenas para o esgoto doméstico;
- Nem todas as ruas de uma cidade necessitam de rede de drenagem pluvial. De acordo com a declividade das ruas, a própria sarjeta se encarregará do escoamento, reduzindo assim a extensão da rede pluvial;
- O esgoto doméstico deve ter prioridade por representar um problema de saúde pública. O diâmetro dos coletores é reduzido; de fabricação industrial, portanto mais baratos;
- A ausência de águas pluviais permite a redução das dimensões das unidades de tratamento dos esgotos sanitários.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



A Lei Complementar Municipal nº 155 de 09 de maio de 2016, que dispõe sobre a reestruturação do Código de Obras, estabelece em seu Art. 167 que não será permitida a ligação de condutores de águas pluviais à rede de esgotos.

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

O corpo técnico da Prefeitura Municipal informou que por vezes são identificadas ligações clandestinas de esgoto sanitário à rede de drenagem pluvial. Informações complementares dão conta que o fato é observado principalmente nos momentos em que as manutenções da rede de água pluvial são feitas. Quando isso ocorre, a tubulação é vedada com concreto para que a contribuição de esgoto seja paralisada.

A Secretaria de Obras comunicou que não possui cadastro dos locais ao certo, onde foram encontradas tais ligações clandestinas, mas que a maioria delas fica próxima ao Complexo dos Lagos.

8.9 PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS

O perímetro urbano de Nova Mutum abrange nove microbacias diferentes, porém quase 70% desse perímetro está incluso em apenas uma bacia, fazendo com que haja grande volume de água contribuindo para a calha do rio. Fato este que, somado à intensa impermeabilização dos terrenos, devido ao constante crescimento do município, acabou por diminuir a área de infiltração das águas pluviais e aumentar a vazão de escoamento para o córrego Bujuzinho, resultando intensos alagamentos.

A Figura 38 mostra alagamento registrado em 2013 na Avenida Mutum, após o transbordamento de um dos lagos. A extensão da avenida intercepta a área dos lagos, razão por que é prejudicada nos períodos de chuva.

Responsáveis pelo sistema de drenagem afirmaram ser grande o volume de água que o Complexo dos Lagos recebe, havendo por vezes o transbordamento atingindo as principais vias das proximidades.



Figura 38. Alagamento na Av. Mutum ocasionado por transbordamento



Fonte: G1- Mato Grosso, 2013

Outro fato também relatado pela Prefeitura Municipal foi quanto à ausência de drenagem no trecho da MT-249 e no trecho da BR-163 que faz a travessia urbana do município de Nova Mutum. Isso acaba por direcionar as águas pluviais para dentro do perímetro urbano, agravando o problema de drenagem.

8.9.1 Frequência de ocorrência

A ocorrência de alagamentos se dá anualmente no período de chuva entre os meses de novembro e abril, gerando transtornos dada a grande quantidade de água escoando pelas vias. De acordo com Tucci (2008), a acentuada impermeabilização do solo ocasiona o escoamento superficial excessivo, acelerando as enxurradas para os corpos receptores, com riscos de erosão e inundação.

8.9.2 Localização desses problemas

Os principais problemas de drenagem estão localizados no bairro Parque do Sol e no bairro Colina II, sendo estes localizados a montante do Complexo dos Lagos. A Figura 39 mostra os pontos indicados pelos servidores da Prefeitura Municipal como locais críticos de drenagem.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Figura 39. Pontos críticos de alagamento em Nova Mutum



Fonte: Prefeitura Municipal de Nova Mutum, adaptado por PMSB-MT, 2016

Os técnicos da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos a informaram que por mais que nesses pontos haja drenagem, devido ao recebimento das águas pluviais vindas das propriedades rurais adjacentes a sede urbana, as galerias não comportam o grande volume de água e, com isso, os alagamentos tornam-se inevitáveis.

8.9.3 Processos erosivos

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. Normalmente essas erosões ocorrem em fundos de vale, ou seja, para os locais mais baixos, normalmente em direção aos corpos hídricos, para onde as águas escoam.

No caso de Nova Mutum, os processos erosivos concentram-se em sua maioria na área do Complexo dos Lagos, pois é para esse local que toda a água da sede urbana é drenada. Outro fato que contribui para as erosões no local é o solo exposto, ausente de vegetação em toda a extensão dos lagos, aumentando assim a velocidade de escoamento da chuva e diminuindo a infiltração.

8.10 PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIA DE INUNDAÇÕES

O processo de urbanização e expansão das cidades aumenta a parcela de área impermeável do solo através de telhados, ruas calçadas e pátios, entre outros. Dessa forma, a



parcela da água que infiltrava passa a escoar pelas sarjetas e manilhas, aumentando o escoamento superficial e exigindo maior capacidade de escoamento das seções de drenagem. Enchentes naturais também podem atingir a população que ocupa as margens dos leitos de rios e córregos por falta de planejamento do uso do solo (Pompêo, 2001).

Essas situações podem ser evitadas quando há um sistema de manejo de águas pluviais adequado às características do local, daí a importância da drenagem urbana. Segundo Tucci (2005), a maioria desses problemas é consequência de uma visão distorcida do controle das águas pluviais por parte da comunidade e profissionais, que ainda priorizam projetos localizados, sem uma visão da bacia e dos aspectos sociais e institucionais das cidades.

8.11 PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA

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

A Lei Municipal nº 2.024 de 26 de setembro de 2016, que dispõe sobre a reestruturação da Política de Proteção Ambiental do município de Nova Mutum, em sua Seção VII, trata sobre normativas para fundos de vale e faixa de drenagem. O Art. 110 estabelece em consonância com a lei federal nº 4.771/65 que são considerados fundos de vale, para os efeitos desta lei, as áreas críticas nas faixas de preservação permanente nas nascentes, córregos, rios e lagoas, de acordo com o que estabelece o Código Florestal Brasileiro.

No Art. 111 são tratadas as faixas de drenagem, definidas como as faixas de terreno compreendendo os cursos d'água, córregos ou fundos de vale, dimensionados de forma a garantir o perfeito escoamento das águas pluviais das bacias hidrográficas. Para construção das faixas, o Art. 112 estabelece que deverão apresentar largura mínima de forma a acomodar satisfatoriamente um canal aberto cuja seção transversal seja capaz de escoar as águas pluviais da bacia hidrográfica a montante do ponto considerado. Para isso deverão ser levados em consideração alguns pontos:

§ 1º - Para a determinação da seção de vazão, deverá a bacia hidrográfica ser interpretada como totalmente urbanizada e ocupada.

§ 2º - Os elementos necessários aos cálculos de dimensionamento hidráulico, como intensidade de chuvas, coeficiente de escoamento runoff, tempos de concentração, coeficiente de distribuição das chuvas, tempos de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



recorrência e outros, serão definidos por órgão técnico competente, levando em consideração as condições mais críticas.

As áreas de fundo de vale deverão obedecer às faixas de preservação permanente e às disposições legais, conforme disposto no Art. 113. Para a construção de loteamentos que apresentarem cursos d'água ou fundos de vale, o Art. 115 estabelece que deverão observar os preceitos contidos na legislação sobre parcelamento do solo urbano.

Por fim, a legislação de meio ambiente do município estabelece em seu Art. 114 que os fundos de vale deverão ser destinados prioritariamente à proteção das matas nativas, à implantação de parques lineares para a prática de atividades educativas, recreativas e de lazer, à drenagem e preservação de áreas críticas.

O perímetro urbano de Nova Mutum está inserido em nove bacias diferentes, sendo estas pertencentes ao córrego Bujuzinho, córrego Bujuí e rio dos Patos.

Para elaboração do mapa apresentado, foram utilizados os dados de hidrografia da Sema-MT, com os dados de elevação do *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM), sobrepondo-os ao mapa base do *Satellite Pour l'Observation de la Terre* (SPOT), 2008. A indicação dos fundos de vale apresenta um erro médio de sete metros, devendo então definir precisamente o fundo de vale, o levantamento em campo. As microbacias B1, B2 e B3 direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do córrego Bujuzinho. As microbacias B4, B5, B6 e B7 direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do córrego Bujuí e rio dos Patos.

Consta que as margens do córrego Bujuzinho possuem áreas totalmente ocupadas e pouca vegetação no leito do corpo hídrico. Em visita técnica pôde-se observar que este corpo hídrico corta a área urbana do município e recebe toda a drenagem de água pluvial do núcleo urbano.

Destaca-se que os fundos de vale devem ser considerados durante o processo de expansão da estrutura urbana, pois a ocupação inadequada das zonas pode gerar conflitos ambientais resultando diminuição da área em que o rio desempenha sua dinâmica fluvial. São fatores incidentes diretamente sobre as populações que ocupam áreas marginais de cursos d'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 métodos conceituais nos quais as equações que descrevem o sistema hidrológico urbano são decorrentes de uma interpretação física dos fenômenos envolvidos (Pompêo, 2001). Em geral, são métodos que utilizam a declividade do terreno (rua), topografia do terreno, a intensidade da precipitação, área da bacia, entre outros.

Um deles é o Racional que oferece estimativas satisfatórias e por ser bastante simples é utilizado em muitos projetos de sistemas urbanos de drenagem. E usa como variáveis de cálculo: o coeficiente de escoamento (coeficiente runoff “C”) que é a relação entre deflúvio superficial direto máximo e a intensidade média da chuva, 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 seja uniforme:

$$Cd = A^{-0.15} \text{ (valores inferiores a 1 hectare considera-se a chuva uniformemente distribuída, logo } Cd = 1) \quad (5)$$

Em posse dessas variáveis, é possível estimar a vazão aplicando a fórmula geral do método racional:

$$Q \text{ (m}^3\text{/h)} = C.i \text{ (mm/h)}.A \text{ (km}^2\text{)}.Cd \quad (6)$$

Para verificação da capacidade limite da microdrenagem é necessário se ter o cadastro técnico do sistema, com as informações reais das dimensões das galerias e locações das bocas de lobo, e também a topografia do local levantada em campo. A prefeitura de Nova Mutum não



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



possui o cadastro técnico do sistema de microdrenagem não sendo possível a análise da capacidade.

Portanto, o levantamento do sistema de drenagem de águas pluviais existente se faz necessário tanto para análise da capacidade existente quanto para o planejamento de ampliação e adequação.

8.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

O município de Nova Mutum não conta com orçamento específico para manutenção do sistema de drenagem ou elaboração de projeto. Quando se verifica a necessidade de alguma intervenção nos dispositivos, como limpeza ou manutenção, tais ações são realizadas por equipe técnica de serviços gerais da Secretaria de Obras. Dessa forma, não é possível estimar qualquer tipo de receita ou despesa específica para o setor, pois elas estão inseridas no valor global das receitas e despesas da Secretaria de Obras.

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 Nova Mutum estão organizados na Tabela 59.

Tabela 59. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Nova Mutum-MT

Indicador operacional	Código indicador	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de macrodrenagem	DMA_C1	-	%
Recursos gastos com macrodrenagem em relação ao total alocado no orçamento	DMA_G1	0	%
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	Não	-
Registro de incidentes envolvendo a macrodrenagem	DMA_I5	Sim	-
Pluviosidade média	DMA_S2	1.840	mm/ano
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem	DMI_C1C2	43	%
Limpeza das bocas de lobo	DMI_G1G2	100	%
Recursos gastos com microdrenagem em relação ao total alocado no orçamento	DMI_G3G4	0	%



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação Tabela 59. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Nova Mutum-MT

Indicador operacional	Código indicador	Valor	Unidade
Recursos gastos com microdrenagem em relação ao total alocado no orçamento	DMI_G3G4	0	%
Existência de padronização para projeto viário e drenagem pluvial	DMI_I1	Sim	-
Existência de padronização para projetos de pavimentação e/ou loteamentos	DMI_I2	Sim	-
Estrutura de inspeção e manutenção da drenagem	DMI_I3	Não	-
Existência de monitoramento de chuva	DMI_I4	Não	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Nova Mutum, 2016 adaptado por PMSB-MT, 2016

Os corpos d'água próximos e que cortam a mancha urbana de Nova Mutum possuem seu leito em estado natural, (DMA_C1). Não há segregação dos gastos com o sistema de macrodrenagem do orçamento locado na limpeza urbana da cidade para manutenção do complexo dos lagos (DMA_G1).

A microdrenagem existente, envolvendo os dispositivos de meio-fio, sarjeta, boca de lobo, galerias e dissipador de energia, abrange cerca de 63,21 quilômetros das vias pavimentadas, correspondendo a uma cobertura de 43% da malha viária urbana (DMI_C1C2).

A prefeitura realiza a limpeza das bocas de lobo anualmente no período da seca (DMI_G1G2) sendo eficiente a limpeza, porém não discriminando no seu orçamento o valor específico para essa finalidade (DMI_G3G4).

Apesar de não existir planejamento e plano de manutenção no setor, conforme demonstrada pelos indicadores DMA_I1, DMA_I2, DMA_I3, DMI_I3, a prefeitura exige a implantação de drenagem antes da pavimentação das vias e padroniza os dispositivos de drenagem à serem adotados nos projetos (DMI_I1 DMI_I2).

De acordo com Plansab (2013), existem, evidentemente, fragilidades nas informações atuais sobre indicadores para drenagem pluvial e riscos de inundação, associadas ao fato de que há claras dificuldades em se conceber indicadores adequados à caracterização da situação desse componente no nível local. Uma alternativa a ser desenvolvida no futuro é avançar para o uso de indicadores capazes de identificar o impacto do problema e os resultados alcançados com as ações implementadas, incluindo informações sobre domicílios afetados, pessoas desalojadas ou mortes ocorridas em decorrência de deslizamentos, enxurradas, enchentes e inundações.



8.15 REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA, FEBRE AMARELA E DENGUE

Condições inadequadas dos serviços de saneamento possuem tendência em gerar índices significativos de morbidade causada por doença infecciosa. A malária é a principal causa parasitária de morbidade e mortalidade em todo o mundo, especialmente nos países em desenvolvimento, implicando sérios custos sociais e econômicos, onde há carência de serviços destinados à drenagem urbana (Funasa, 2006).

O DATASUS (2014) possui um estudo demonstrando a incidência parasitária anual (IPA) nos municípios do Brasil, sendo classificados em Alto risco (IPA > 50 casos por 100 habitantes), médio risco (IPA entre 10 e 50 casos por 100 habitantes), baixo risco (IPA menor que 10 casos por 100 habitantes) e sem risco. De acordo com este estudo, Nova Mutum não apresenta risco de contaminação por malária. Porém, segundo o Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM, no período entre os anos de 1996 e 2013, ocorreu duas mortes por malária no município.

9 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Este item do Diagnóstico compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos domiciliares, construção civil, industrial, dos serviços de saúde incluindo os hospitalares, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Consta, também, de informações sobre a base legal, identificando seus geradores sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos, a carência do poder público no atendimento da população e informações sobre a geração per capita.

Considerado um dos setores do saneamento básico, a gestão dos resíduos sólidos não tem merecido a atenção necessária por parte do poder público. Com isso, compromete-se cada vez mais a saúde da população, bem como se degradam os recursos naturais, especialmente o solo e os recursos hídricos. A interdependência dos conceitos de meio ambiente, saúde e saneamento é hoje bastante evidente, o que reforça a necessidade de integração das ações desses setores em prol da melhoria da qualidade de vida da população brasileira. É competência do município a gestão dos resíduos sólidos produzidos em seu território, com exceção dos de natureza industriais, mas incluindo os provenientes dos serviços de saúde (IBAM, 2001).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (2004) - NBR 10.004 define resíduos sólidos como "resíduos nos estados sólidos e semissólidos que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, face a melhor tecnologia disponível".

De acordo com a norma NBR 10.004 - ABNT (2004), os resíduos sólidos são classificados em:

Resíduos Classe I - Perigosos: resíduos sólidos ou mistura de resíduos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, possam apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

Resíduos Classe II - Não Perigosos: Classe subdividida em Resíduos de Classe II A e II B.

Resíduos Classe II A: Não Inertes - resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que não se enquadrem na Classe I (perigosos) ou na Classe II B (inertes). Estes podem ter propriedades como: combustibilidade, biodegradabilidade, ou solubilidade em água.

Resíduos Classe II B: Inertes: resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que, submetidos a testes de solubilização, não tenham nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se os padrões: aspecto, cor, turbidez e sabor. Como exemplo desses materiais podemos citar: rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos prontamente.

A questão dos resíduos sólidos urbanos desde muito tempo apresenta-se como problema de difícil solução, tendo em vista a variedade de impactos negativos que seu trato registra, como ambientais, socioculturais, econômicos, legais e de saúde pública. Esses impactos, associados a um aumento significativo na taxa de geração de resíduos e sua concentração espacial, realçam ainda mais as dificuldades envolvidas e a necessidade de controle da produção e destinação de resíduos, para garantir a qualidade ambiental (SAVI, 2005).

Segundo a publicação da Abrelpe – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014, na região Centro-Oeste foram geradas 16.948 toneladas/dia de resíduos sólido urbanos, dos quais 93,4% foram coletados, no ano de 2014. Dos resíduos coletados na região, cerca de 70% ainda são destinados para lixões.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Para a elaboração do diagnóstico da situação atual do manejo dos resíduos sólidos gerados em Nova Mutum, foi realizado levantamento de dados juntamente com a equipe técnica da prefeitura e do SAAE, através de reuniões, entrevistas com servidores, considerando os tipos de resíduos gerados no município, a origem, volume, caracterização e formas de destinação e disposição final adotada.

Com o levantamento das informações, foi possível realizar uma análise dos serviços de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e de Limpeza Urbana, identificar as deficiências e estabelecer as prioridades.

9.1 BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Plano Diretor de Nova Mutum refere-se estabelece que no ano de 2016 o lixão que recebe atualmente os resíduos de poda, deve ser desativado.

O Relatório do Plano Diretor de Nova Mutum informa que 100% da população urbana é atendida pelo SAAE, além de algumas comunidades rurais, tendo agora como meta a melhoria do tratamento e controle da qualidade da água. O plano de gerenciamento dos resíduos sólidos garante a desativação do lixão que atualmente recebe os resíduos de limpeza urbana, e apenas o uso do aterro sanitário pertencente ao município de Sorriso

9.2 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSD)

De acordo com a ABNT NBR 10.004 de 10 de novembro de 2004, os resíduos sólidos domiciliares são aqueles provenientes das atividades domésticas e dos estabelecimentos comerciais compostos por restos de alimentos, embalagens plásticas, papel higiênico, sacolas plásticas, papel, papelão, latas de alumínio, madeira, borracha e materiais cerâmicos. Estes resíduos de acordo com essa mesma legislação os classifica como Resíduos Classe IIA-Não Inertes que são aqueles que possuem propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Para a destinação final desse tipo de resíduos, o tratamento mais recomendado é por meio do aterro sanitário, que consiste na técnica de disposição desses materiais no solo com determinada garantia de impermeabilização e com a adoção de procedimentos para a proteção do meio ambiente (Junior, 1997). A ABNT em sua NBR 8419 de 1992 define os aterros sanitários como uma “técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos ao menor volume



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores se for necessário”.

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Nova Mutum é responsável por toda a parte administrativa referente aos resíduos sólidos domiciliares, inclusive na execução da coleta, tendo a Secretaria de Obras como parceira na cedência de dois caminhões compactadores e de quatro motoristas.

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

Nova Mutum não dispõe de balança para pesagem dos seus resíduos na área de transbordo. Seus resíduos sólidos domiciliares são enviados para um aterro sanitário particular, e o valor pago é por tonelada (Quadro 19 ao Quadro 21). Assim, quando os contêineres de lixo chegam no aterro sanitário, são pesados e anotados os valores que deverão ser repassados pela prefeitura posteriormente. Atualmente, o valor pago à Sanorte pelo SAAE Nova Mutum é de R\$ 123,38/t.lixo. Também foi informado que a coleta de lixo abrange 100% da população.

Quadro 19. Certificado de destinação final de resíduos sólidos do mês de janeiro de 2016

Detalhamento certificado de destinação de resíduos sólidos - CDF					REF. CDF Nº 661-2016	
Controle entrada aterro	Controle pesagem		Unidade: Quilos		Transportador	
Data de recebimento	Número ticket	Peso bruto	Tara	Total pesagem	Placa veículo	Motorista
02/01/2016	416	51700	22580	29.120	OAX-4706	Luciano
04/01/2016	417	53280	22580	30.700	OAX-4706	Luciano
05/01/2016	418	53460	22940	30.520	OAX-4706	Luciano
05/01/2016	419	52340	22720	29.620	OAX-4706	Luciano
06/01/2016	420	50200	22960	27.240	OAX-4706	Luciano
06/01/2016	421	52720	22760	29.960	OAX-4706	Luciano
07/01/2016	422	49240	22820	26.420	OAX-4706	Luciano
08/01/2016	423	50760	22820	27.940	OAX-4706	Luciano
08/01/2016	424	50400	24160	26.240	QBU-2197	Leandro
09/01/2016	425	46980	22180	24.800	OAX-4706	Luciano
11/01/2016	426	53400	22820	30.580	OBS-2139	Anaximandro
12/01/2016	427	53560	21920	31.640	OBS-2139	Anaximandro
12/01/2016	428	54640	22720	31.920	OBS-2139	Anaximandro
13/01/2016	429	49820	22840	26.980	OBS-2139	Anaximandro
14/01/2016	430	51580	22360	29.220	OBS-2139	Anaximandro
15/01/2016	431	53020	22820	30.200	OAX-4706	Luciano
16/01/2016	432	55120	22870	32.250	OAX-4706	Luciano
18/01/2016	433	55520	22720	32.800	OAX-4706	Luciano
19/01/2016	434	49420	22480	26.940	OAX-4706	Luciano
19/01/2016	435	53780	22760	31.020	OAX-4706	Luciano
20/01/2016	436	49620	22600	27.020	OAX-4706	Luciano
20/01/2016	437	51840	22420	29.420	OAX-4706	Luciano
21/01/2016	438	49180	22900	26.280	OAX-4706	Luciano
22/01/2016	439	48720	22700	26.020	OAX-4706	Luciano
23/01/2016	440	50160	22320	27.840	OAX-4706	Luciano



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação Quadro 19. Certificado de destinação final de resíduos sólidos do mês de janeiro de 2016

Detalhamento certificado de destinação de resíduos sólidos - CDF					REF. CDF N° 661-2016	
Controle entrada aterro	Controle pesagem		Unidade: Quilos		Transportador	
Data de recebimento	Número ticket	Peso bruto	Tara	Total pesagem	Placa veículo	Motorista
25/01/2016	441	51660	22920	28.740	OBS-2139	Leandro
25/01/2016	442	51060	22600	28.460	OBS-2139	Leandro
26/01/2016	443	53120	22940	30.180	OAX-4706	Luciano
27/01/2016	444	48120	22800	25.320	OAX-4706	Luciano
27/01/2016	445	44960	22140	22.820	OAX-4706	Luciano
28/01/2016	446	49780	22540	27.240	OAX-4706	Luciano
29/01/2016	447	49820	22600	27.220	OAX-4706	Luciano
30/01/2016	448	54680	22680	32.000	OAX-4706	Luciano
Total Mensal=	944.670 kg					

Fonte: Sanorte Ambiental, 2016

Quadro 20. Certificado de destinação final de resíduos sólidos do mês de fevereiro de 2016

Detalhamento certificado de destinação de resíduos sólidos - CDF					REF. CDF N° 663-2016	
Controle entrada aterro	Controle pesagem		Unidade: Quilos		Transportador	
Data de recebimento	Número ticket	Peso bruto	Tara	Total pesagem	Placa veículo	Motorista
01/02/2016	449	58880	22680	36.200	OAX-4706	Luciano
02/02/2016	450	56200	22560	33.640	OAX-4706	Luciano
02/02/2016	451	52820	22580	30.240	OAX-4706	Luciano
03/02/2016	452	49760	22620	27.140	OBS-2139	Leandro
04/02/2016	453	50420	22600	27.820	OAX-4706	Luciano
05/02/2016	454	49340	22680	26.660	OAX-4706	Luciano
06/02/2016	455	50240	22580	27.660	OAX-4706	Luciano
08/02/2016	456	52380	22560	29.820	OAX-4706	Luciano
08/02/2016	457	48660	22500	26.160	OBS-2139	Leandro
09/02/2016	458	50820	22600	28.220	OAX-4706	Luciano
10/02/2016	459	48700	22480	26.220	OAX-4706	Luciano
10/02/2016	460	50340	22320	28.020	OBS-2139	Leandro
11/02/2016	461	49140	22420	26.720	OAX-4706	Luciano
12/02/2016	462	46020	22500	23.520	OAX-4706	Luciano
13/02/2016	463	45620	22520	23.100	OAX-4706	Luciano
15/02/2016	464	49820	22480	27.340	OAX-4706	Luciano
16/02/2016	465	51900	22560	29.340	OAX-4706	Luciano
16/02/2016	466	53720	22360	31.360	OBS-2139	Leandro
17/02/2016	467	50180	22460	27.720	OAX-4706	Luciano
18/02/2016	468	45880	22600	23.280	QBU-2197	Cezar
18/02/2016	469	51640	24520	27.120	QBU-2197	Cezar
19/02/2016	470	45260	22260	23.000	OBS-2139	Leandro
20/02/2016	471	51720	22660	29.060	OAX-4706	Luciano
22/02/2016	472	51380	22260	29.120	OBS-2139	Leandro
23/02/2016	473	48620	22340	26.280	OBS-2139	Leandro
23/02/2016	474	51820	22540	29.280	OAX-4706	Luciano
24/02/2016	475	45140	22300	22.840	OBS-2139	Leandro
24/02/2016	476	50460	22320	28.140	OBS-2139	Leandro
25/02/2016	477	47820	22520	25.300	OAX-4706	Luciano
26/02/2016	478	49720	22400	27.320	OAX-4706	Luciano
27/02/2016	479	44620	22480	22.140	OAX-4706	Luciano
29/02/2016	480	49780	22500	27.280	OAX-4706	Luciano
Total Mensal=				877.060 kg		

Fonte: Sanorte Ambiental, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 21. Certificado de destinação final de resíduos sólidos do mês de março de 2016

Detalhamento certificado de destinação de resíduos sólidos - CDF					REF. CDF N° 677-2016	
Controle entrada aterro	Controle pesagem		Unidade: Quilos		Transportador	
Data de recebimento	Número ticket	Peso bruto	Tara	Total pesagem	Placa veículo	Motorista
01/03/2016	481	50360	22500	27.860	OAX-4706	Luciano
01/03/2016	482	45180	22280	22.900	OBS-2139	Leandro
02/03/2016	483	50820	22420	28.400	OAX-4706	Luciano
03/03/2016	484	50480	22480	28.000	OAX-4706	Luciano
03/03/2016	485	50420	22600	27.820	OAX-4706	Luciano
04/03/2016	486	44600	22520	22.080	OBS-2139	Anaximandro
05/03/2016	487	51720	24020	27.700	QBU-2197	Leandro
07/03/2016	488	55480	24000	31.480	QBU-2197	Cezar
08/03/2016	489	51240	24100	27.140	QBU-2197	Cezar
08/03/2016	490	53500	22380	31.120	OAX-4706	Luciano
09/03/2016	491	49320	22420	26.900	OAX-4706	Luciano
10/03/2016	492	46620	22480	24.140	OAX-4706	Luciano
10/03/2016	493	48220	22540	25.680	OBS-2139	Anaximandro
11/03/2016	494	45680	22440	23.240	OAX-4706	Luciano
12/03/2016	495	41120	22400	18.720	OAX-4706	Luciano
12/03/2016	496	49440	22220	27.220	OBS-2139	Leandro
14/03/2016	497	53160	24220	28.940	QBU-2197	Cezar
15/03/2016	498	48860	22300	26.560	OAX-4706	Luciano
16/03/2016	499	49360	22420	26.940	OAX-4706	Luciano
16/03/2016	500	50620	22520	28.100	OBS-2139	Anaximandro
17/03/2016	501	45820	22460	23.360	OAX-4706	Luciano
18/03/2016	502	47940	22540	25.400	OAX-4706	Luciano
18/03/2016	503	48180	22340	25.840	OBS-2139	Leandro
19/03/2016	504	43680	22440	21.240	OAX-4706	Luciano
21/03/2016	505	48380	22500	25.880	OAX-4706	Luciano
22/03/2016	506	49060	22460	26.600	OAX-4706	Luciano
22/03/2016	507	49700	24520	25.180	QBU-2197	Cezar
23/03/2016	508	44820	22480	22.340	OAX-4706	Luciano
23/03/2016	509	45480	22520	22.960	OBS-2139	Anaximandro
24/03/2016	510	45700	24360	21.340	OBS-2139	Leandro
26/03/2016	511	48600	22500	26.100	OAX-4706	Luciano
28/03/2016	512	52100	24480	27.620	QBU-2197	Cezar
28/03/2016	513	52120	24520	27.600	QBU-2197	Cezar
29/03/2016	514	53500	22520	30.980	OBS-2139	Anaximandro
29/03/2016	515	52180	22480	29.700	OAX-4706	Luciano
30/03/2016	516	47100	22400	24.700	OAX-4706	Luciano
30/03/2016	517	45920	22400	23.520	OAX-4706	Luciano
31/03/2016	518	47560	22440	25.120	OAX-4706	Luciano
TOTAL MENSAL=				986.420 kg		

Fonte: Sanorte Ambiental, 2016

Utilizando-se a média diária do mês mais recente (março de 2016) de 31.820 kg por dia e utilizando o número de habitantes da sede urbana, estimado pelo IBGE em 2016 que é de 33.634 habitantes, têm-se que o *per capita* de Nova Mutum é de 0,946 kg/hab.dia.

A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública - Abrelpe divulgou o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil no ano de 2015, de modo a permitir uma visão geral



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



do problema representado pelos resíduos sólidos no país. No item que trata sobre coleta de resíduos sólidos urbanos, o documento mostra o índice *per capita* de coleta dividido por regiões brasileiras, conforme mostrado no Quadro 22.

Quadro 22. Índice per capita de Coleta de RSU

Regiões	Índice per capita (kg/hab/dia)	
	2014	2015
Norte	0,722	0,726
Nordeste	0,771	0,776
Centro-Oeste	1,040	1,050
Sudeste	1,205	1,220
Sul	0,725	0,729
BRASIL	0,963	0,972
MATO GROSSO	0,853	0,857

Fonte: Abrelpe, 2014 adaptado por PMSB-MT, 2016.

Nota-se que o valor do *per capita* médio de lixo em nível Brasil foi de 0,972 kg/hab.dia e do Centro-Oeste foi de 1,050. Ao se comparar valores com o *per capita* encontrado de Nova Mutum para o mês de março de 2016, que foi de 0,946 kg/hab.dia, pode-se dizer que a produção de lixo está próxima da média brasileira e abaixo da produção da região Centro-Oeste. Assim, pode-se afirmar que a geração *per capita* de lixo no município de Nova Mutum encontra-se dentro dos limites aceitáveis.

O *per capita* também é influenciado pelo projeto Reciclo (Figura 40) criado em 2009 pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente em parceria com a Associação dos Catadores e Seleccionadores de Nova Mutum. Este programa reflete na diminuição da quantidade de resíduos enviados ao aterro da Sanorte e, conseqüentemente, interferindo no *per capita* encontrado para o município.

Figura 40. Resíduos sólidos coletados pelo projeto Reciclo (A) Coleta de papelão (B) Coleta de plásticos diversos



Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



O processo consiste na distribuição de sacolas especiais nos dez bairros que são atendidos pelo projeto, com coleta, triagem e venda do material a empresas especializadas em Mato Grosso. Os resíduos coletados pelo projeto são: papelão, plástico, PET e alumínio, totalizando em média 19 toneladas por mês. Estes resíduos são coletados em caminhões compactadores, utilizados apenas para o projeto, sendo coletados recicláveis todos os dias, porém em bairros alternados.

9.2.2 Composição gravimétrica

Em maio de 2015, o SAAE de Nova Mutum contratou a empresa Lógica Consultoria Ltda - ME para elaboração do estudo gravimétrico e determinação da geração *per capita* de resíduos sólidos. O estudo foi realizado em quatro setores estrategicamente delimitados e determinados pela Prefeitura de Nova Mutum a partir da faixa econômica e produtiva, sendo gerado um *per capita* para cada setor predeterminado.

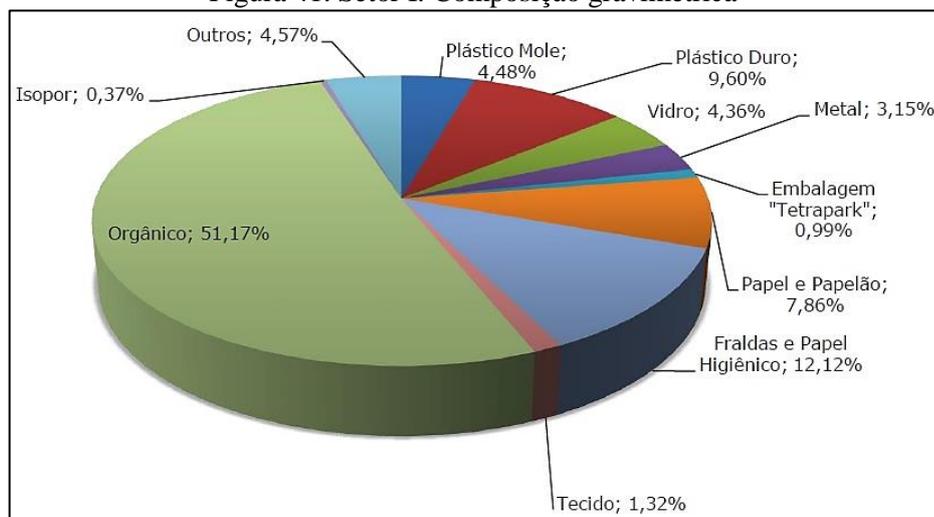
A metodologia utilizada foi a mesma recomendada pelo Instituto de Pesquisa e Tecnologia (IPT, 1997) e pelo Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Instituto Brasileiro de Administração Municipal-IBAM do ano de 2001. O documento mostra que a característica escolhida para a determinação dos setores foi a classe econômico-social, uma vez que está intrinsecamente relacionada à geração de resíduos sólidos, tanto em classificação quanto em quantidade. Em cada setor foram escolhidas ruas que melhor representassem as características socioeconômicas do local. Os setores determinados foram: Setor I – Classe Alta; Setor II – Classe Média; Setor III – Classe Baixa e Setor IV – Centro Comercial

- Setor 1 – Classe Alta

O setor 1 apresentou o menor registro de peso total dentre os setores preestabelecidos. Na composição gravimétrica observou-se que 51,17% dos resíduos são orgânicos. Dentre os materiais recicláveis o plástico duro mostrou maior composição, chegando a 10% do total.



Figura 41. Setor I: Composição gravimétrica



Fonte: Lógica Consultoria e SAAE-Nova Mutum, 2015

De acordo com o estudo, os dados refletem as características do setor, pois quanto melhores as condições econômicas observadas, menores a geração de resíduos orgânicos e maior a geração de resíduos recicláveis. Outro fato constatado pela análise gravimétrica é que quando comparado a outros setores, este setor mostrou o maior percentual de resíduos diversos como sapatos, guarda-chuvas e eletrônicos. Fato também explicado pelas características socioeconômicas do setor.

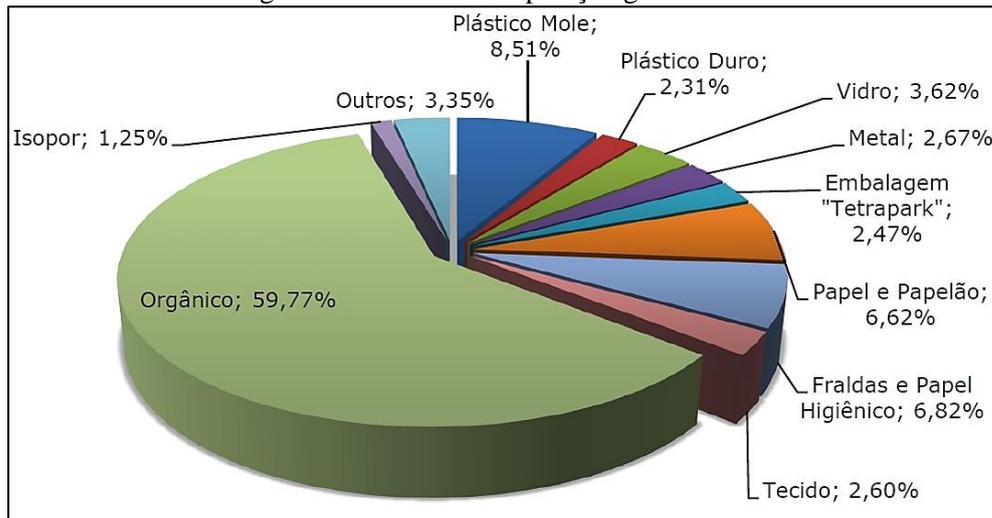
O per capita para este setor foi de 0,95 kg/hab.dia, a segunda menor contribuição diária de resíduos.

- Setor II – Classe Média

O setor 2 apresentou o menor valor registrado de resíduos gerados dentre os setores em estudo. Na composição gravimétrica os resíduos orgânicos representaram um percentual de 59,77% em relação à quantidade total gerada. Este valor está ligeiramente maior que o do Setor I- Classe Alta, sendo explicado no estudo pelas condições econômicas do setor – menores em relação ao setor I, aumentando a geração de resíduos orgânicos.



Figura 42. Setor II: Composição gravimétrica



Fonte: Lógica Consultoria e SAAE-Nova Mutum, 2015

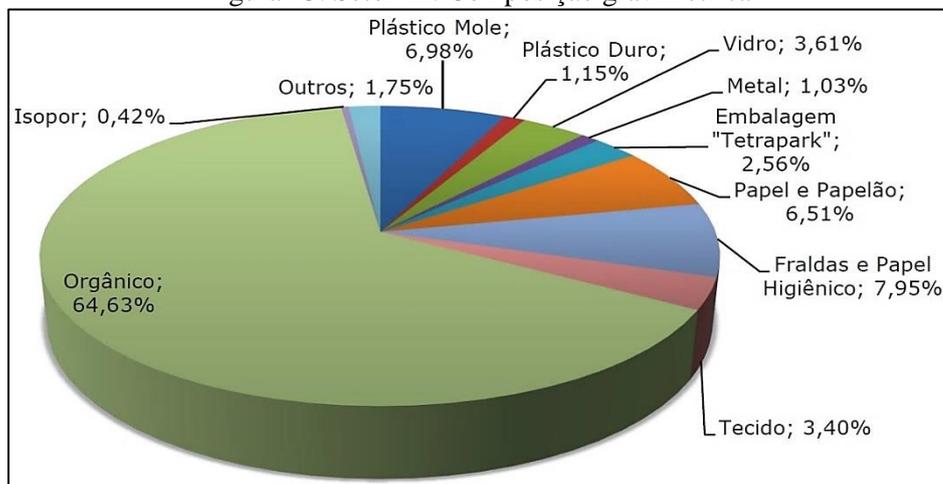
Na geração de recicláveis, a maior parte foi constituída de plástico mole, refletindo as características do setor, onde o consumo de bens duráveis e não duráveis é grande. Nos resíduos diversos, este setor mostrou a segunda maior pesagem.

O *per capita* para este setor foi de 0,72 kg/hab.dia, apresentando a menor contribuição diária de resíduos dentre os setores.

- Setor III – Classe Baixa

O setor 3 apresentou a maior contribuição de resíduos entre os setores residenciais (I, II e III), sendo 64,63% constituídos de resíduos orgânicos. O estudo explica que essa composição reflete exatamente as características socioeconômicas do setor estudado.

Figura 43. Setor III: Composição gravimétrica



Fonte: Lógica Consultoria e SAAE-Nova Mutum, 2015



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



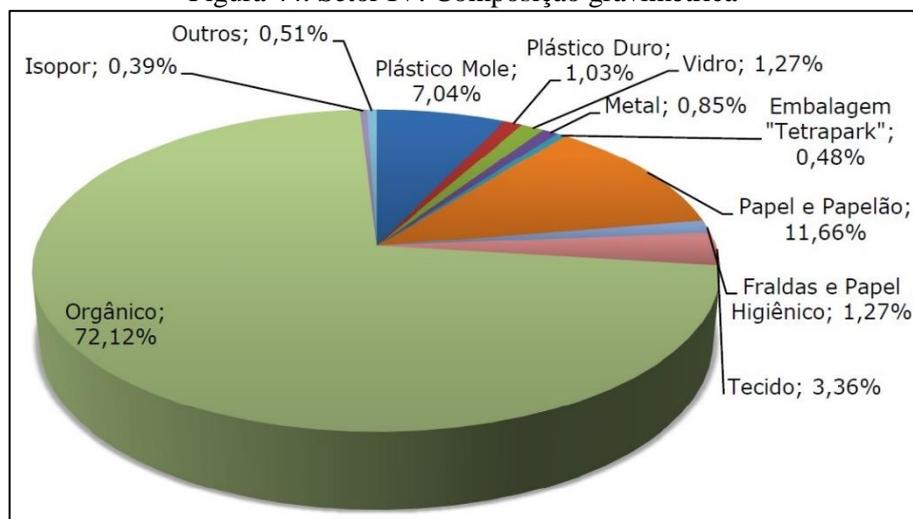
O fato que chamou a atenção na pesquisa é que com relação aos recicláveis, este setor também apresentou maior registro de pesagem entre os setores residenciais. Sendo o plástico mole e o papel e papelão representando 6,98% e 6,51%, respectivamente, de percentual de geração.

O *per capita* para este setor foi de 2,94 kg/hab.dia, apresentando a maior contribuição diária de resíduos dentre os setores residenciais, e a maior contribuição de resíduos orgânicos dentre todos os setores estudados.

- Setor IV – Centro Comercial

No setor 4 houve a maior quantidade de resíduos sólidos coletados dentre os 4 setores, sendo que um supermercado da região representou 92,25% da contribuição do setor. O estudo mostra que os prédios comerciais produziram normalmente resíduos como papel, papelão e plástico mole, com quantidade considerável de vidro quando comparado a outros setores.

Figura 44. Setor IV: Composição gravimétrica



Fonte: Lógica Consultoria e SAAE-Nova Mutum, 2015

Para a estimativa do *per capita*, foram feitos dois cálculos, um considerando o supermercado e outro excluindo o empreendimento. O *per capita* para o setor, desconsiderando-se a contribuição do supermercado, foi de 1,56 kg/hab.dia. E ao utilizar o supermercado no cálculo, este *per capita* seria de 7,03 kg/hab.dia. Concluindo que o valor não seria representativo para o centro comercial, sugere o estudo que para cálculos posteriores de geração, seja feita uma análise separadamente.



9.2.3 Acondicionamento

O acondicionamento não tem padrão no que diz respeito aos resíduos domiciliares e comerciais, sendo geralmente armazenados em sacolas plásticas e dispostos nas calçadas ou em lixeiras de madeira, concreto e ferro (Figura 45).

As residências dos bairros atendidos pelo projeto Reciclo recebem, semanalmente, do projeto, sacos plásticos de 100 litros da cor cinza para acondicionamento dos recicláveis. Os sacos são deixados na parte inferior das lixeiras somente no dia que o caminhão da coleta dos recicláveis passa no bairro, de modo a não haver danos ao material por motivos diversos.

Figura 45. (A) Sacos de lixo dispostos no chão (B) Lixeiras de concreto
(A) (B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.2.4 Serviço de Coleta e Transporte

O SAAE é o encarregado da parte administrativa da coleta de resíduos domiciliares e comerciais, e a prefeitura municipal é a responsável pela parte operacional, sendo que esta é realizada por três caminhões compactadores. Dentre estes, um pertence à prefeitura com capacidade útil de 23 toneladas, e os outros dois pertencem ao SAAE, da marca International e com capacidade de 19 m³ cada, conforme tabela 60.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 60. Caminhões utilizados para a coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais

Tipo do caminhão	Compactador	Compactador	Compactador
Modelo do chassi	93NMKTBT 94BB32196	93MNKTBT 6DRO96549	9BFXTNAF XDRO96571
Placa	OBN7694	OBN7834	JZU0151
Capacidade (M ³)	19	19	06
Capacidade útil (T)	33	33	23
Marca do compactador	CIMASP	CIMPASP	FORD
Ano	2013	2013	2004
Proprietário	SAAE	SAAE	Prefeitura

Fonte: PMSB-MT, 2016

A coleta é realizada pela empresa Cooperativa Mutuense de Trabalho - COOMUSERV. A empresa possui 16 funcionários da cooperativa e quatro motoristas da Secretaria de ObrasViação e Serviços Urbanos, um encarregado de coleta noturno e um coordenador de coleta pelo SAAE. O itinerário de coleta está dividido por bairro e ocorre de segunda-feira a sábado, conforme demonstra o Quadro 23.

Quadro 23. Itinerário de coleta

DIA DA SEMANA	BAIRROS	
SEGUNDA/ QUARTA E SEXTA	Palmeiras; Flor do Cerrado I; Flor do Cerrado II; Jardim I; Jardim II; Industrial Norte; Comercial J.A.R; Centro da Av. do Beija Flor até Av. Seriemas; Europa; Flamboyants; Ipês;	Acácias; Colina I e II; Primavera III; Santa Terezinha; Querubim; Pequi I; Perdigão II; Pequi II; Arara Azul Ágata
TERÇA/ QUINTA E SÁBADO	Bela Vista; Orquídeas; Flor da Mata I; Flor da Mata II. Comercial J.A.R Centro da Av. do Beija Flor até Av. Seriemas; Parque do Sol Imperial Vitória, Paraíso Beija Flor	Buritis Primavera I; Primavera II Topázio; Lírio dos Campos; Parque das Águias; Perdigão I; Industrial Sul Comercial Hilda S. Ribeiro

Fonte: SAAE-Nova Mutum, 2016



9.2.5 Tratamento e destinação final

Os resíduos sólidos domiciliares e comerciais coletados são levados para a estação de transbordo que foi construída em 2010. Em 2016, o local sofreu remodelação, de modo a se adequar às legislações ambientais vigentes (Figura 46). O pedido de licença ambiental da área está em análise pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente - Sema/MT.

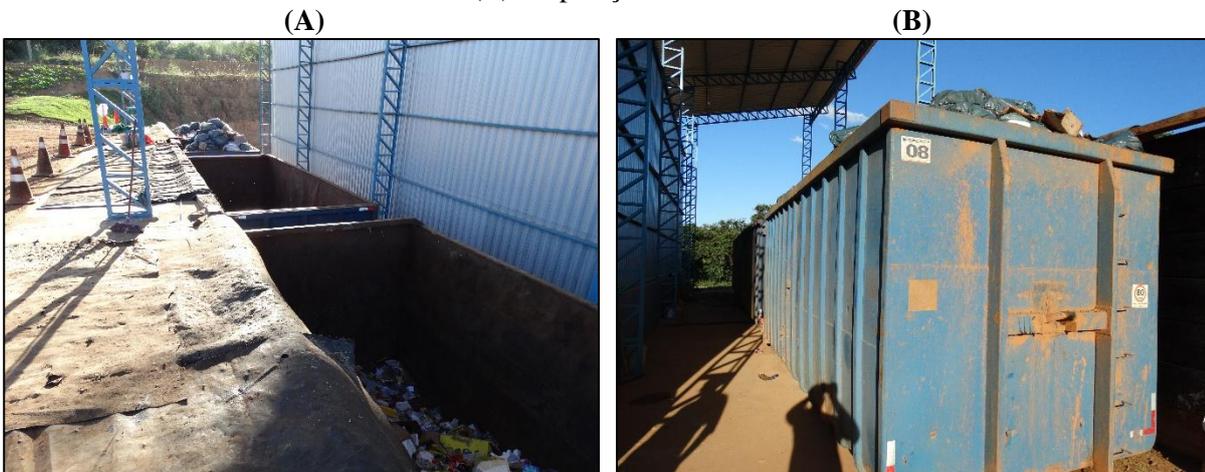
Figura 46. Estação de transbordo de Nova Mutum



Fonte: PMSB-MT, 2016

O local possui três contêineres metálicos de 40 m³ cada, que são de propriedade da transportadora responsável (Figura 47). Os equipamentos são trocados por outros vazios na hora do transporte de todo o resíduo para o Aterro Sanitário da Sanorte.

Figura 47. (A) Contêineres metálicos de 40 m³ cada, localizado na estação de transbordo de Nova Mutum (B) Disposição dos contêineres



Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



O transporte dos contêineres ao Aterro Sanitário é realizado diariamente pela Transportadora Xodó Ltda, detentora do contrato nº 107/2015-06/08/2015 celebrado entre a Prefeitura de Nova Mutum e a empresa, vigência até 07 de agosto de 2016 com a possibilidade de prorrogação. O valor pago pela Prefeitura Municipal de Nova Mutum para a transportadora é de R\$ 53,00 por tonelada de resíduos transportados diariamente. O caminhão utilizado para o transporte comporta dois contêineres acoplados.

O deslocamento para o aterro é realizado no final da tarde, às 17 horas, e o resíduos percorrem uma distância de aproximadamente 130 km para chegar ao seu destino final. Às terças-feiras são realizadas duas viagens, sendo a primeira às sete horas da manhã e outra às 17 horas, pois o resíduo do final de semana fica acumulado, e a viagem da terça-feira no período matutino, serve para desafogar a estação de transbordo. Aos sábados o transporte é realizado às 11 horas. No local há um funcionário permanente, para organização dos resíduos dentro dos contêineres, evitando assim o espalhamento do material no local.

O piso da área é impermeável (concreto) e possui canaletas para coleta de possíveis líquidos que possam ser derramados pelo contêiner. A canaleta direciona o efluente para uma caixa de concreto, onde frequentemente o caminhão limpa-fossas realiza a limpeza (Figura 48).

Figura 48. (A) Canaleta para coleta e direcionamento de possíveis efluentes (B) detalhe do respirador da caixa de concreto de acúmulo deste material



Fonte: PMSB-MT, 2016

O Aterro Sanitário da Sanorte Saneamento Ambiental está localizado no distrito de Primavera, no município de Sorriso-MT com coordenadas 12° 53' 47.70" // 55° 42' 31.47". Para o transporte da Estação da Transbordo de Nova Mutum, o resíduo percorre 112 km de estrada pavimentada e 20 km de estrada de chão.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



A destinação dos resíduos foi celebrada no ano de 2011 por meio da Ata de Registro de Preço nº 066 e atualmente encontra-se em vigor o Contrato nº 106/2015 de 06 de agosto de 2015 com vigência até 07 de agosto de 2016. O valor pago pela Prefeitura de Nova Mutum à Sanorte Saneamento Ambiental é de R\$ 123,38/tonelada.

A empresa tem capacidade atualmente de receber até 270 toneladas de resíduos diariamente, a área possui dimensão de 147,3244 ha, sendo que a área do aterro ocupa 10,50 há (Figura 49). De acordo com informações do responsável pelo aterro, são realizados diversos tipos de programas ambientais, com o intuito de evitar a contaminação e impacto ambiental decorrente da operação do empreendimento. Além de Nova Mutum, o aterro recebe resíduos de Sorriso, Lucas do Rio Verde, Cláudia, Vera, Ipiranga do Norte, Tapurah e Nova Ubiratã.

Figura 49. (A) Entrada do aterro (B) Visão geral do local (C) Refeitório para uso dos funcionários (D) Detalhe da balança para pesagem dos veículos



Fonte: PMSB-MT, 2016

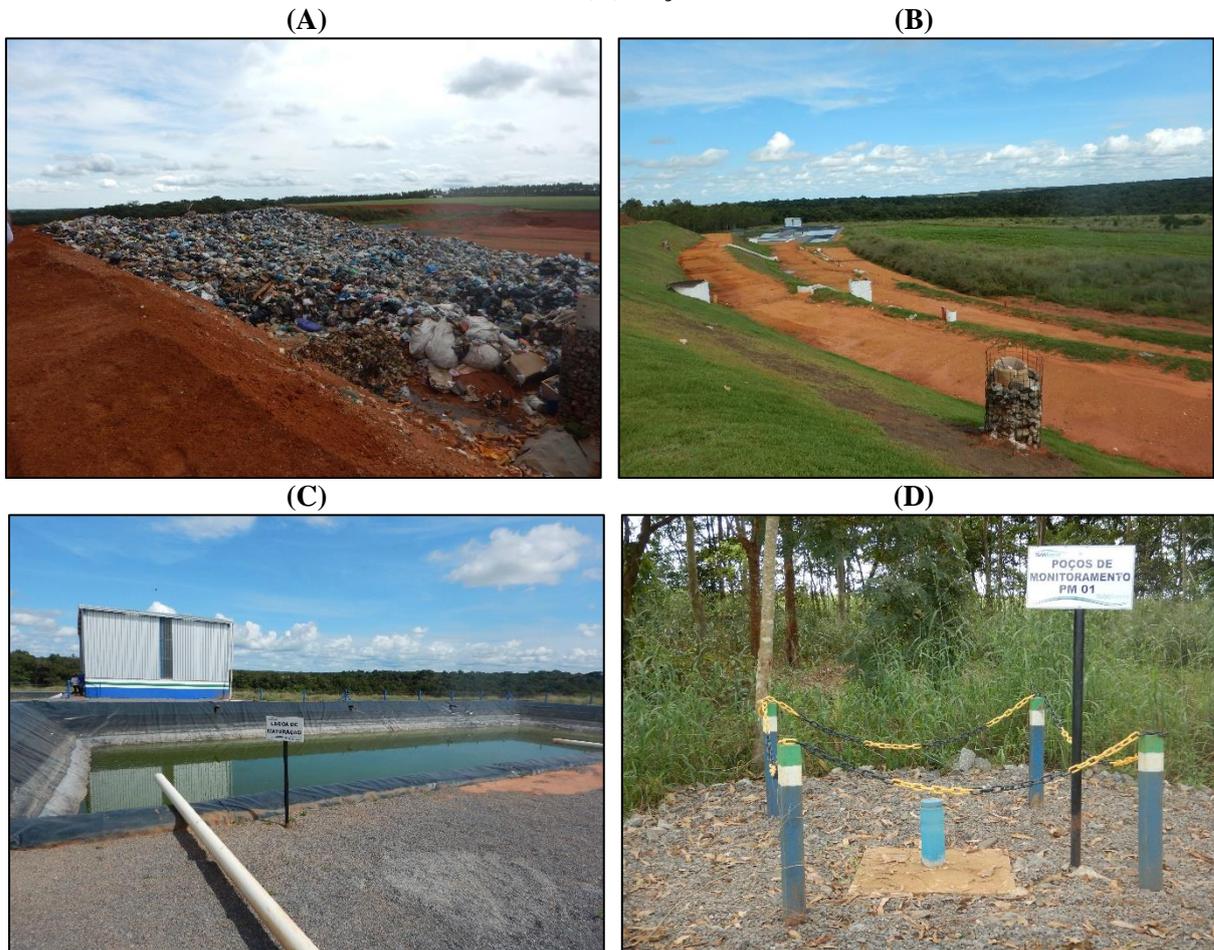
As camadas são executadas com 3,50 metros de altura, sendo que a ocupação da capacidade volumétrica disponível será efetuada em 62 etapas. Para a impermeabilização, foi



utilizada manta sintética de PEAD de 1,5 mm envelopada em duas camadas de 0,50 metros cada de argila compactada com coeficiente de permeabilidade de $K < 10^{-6}$ cm/s.

O sistema de tratamento (Figura 50-C) é composto por uma sequência de lagoas de tratamento com atual recirculação do chorume. A empresa possui outorga de diluição de efluente, porém não realiza atualmente o serviço, realizando a recirculação do material para o início do tratamento.

Figura 50. (A) Maciço em uso com compactação dos resíduos (B) Dreno de gases (C) Sistema de tratamento do efluente (D) Poço de monitoramento



Fonte: PMSB-MT, 2016

Para o controle ambiental do lençol freático existem 14 poços de monitoramento espalhados em toda área do aterro (Figura 50 – C), onde são realizadas análises trimestrais de temperatura, pH, DBO, DQO, oxigênio dissolvido, coliformes totais e coliformes fecais. Também são realizadas análises semestrais de mercúrio, cianeto, cromo, níquel, cloretos, cobre, chumbo, zinco, fosfato total, nitrogênio total e óleos e graxas.



9.3 LIMPEZA URBANA

A Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, define a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como o “conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas”. O Instituto Brasileiro de Administração Municipal (2001) complementa dizendo que estes resíduos são resultantes da natureza, tais como folhas, galhadas, poeira, terra e areia, e também aqueles descartados irregular e indevidamente pela população, como entulho, bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos.

Na cidade de Nova Mutum o serviço de varrição é feito pela empresa terceirizada COOMUSERV, por meio do Contrato nº 082/2015 de 23 de junho de 2015. O valor pago mensalmente à empresa é de R\$ 116.200,00 e o contrato possui vigência até julho de 2016. No valor pago estão incluídas todas as despesas pertinentes à execução dos serviços, tais como materiais, transporte, equipamentos, mão de obra especializada ou não, encargos fiscais, trabalhistas, leis sociais, previdenciários e de segurança do trabalho, ferramentas, seguros, todos os tributos incidentes e demais encargos necessários à execução completa dos serviços.

O serviço consiste na varrição, pintura de meio-fio, capinação, poda de árvores, limpeza, manutenção e conservação de praças e áreas urbanizadas e operacionalização do destino final dos resíduos da limpeza urbana. Estes trabalhos são realizados por 55 profissionais, sendo 40 da cooperativa vencedora do contrato e 15 efetivos da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos.

9.3.1 Resíduos de feira

A feira municipal no município de Nova Mutum foi regularizada em 2010 por meio da Lei nº 1.303 de 13 de julho de 2010, sendo denominada “Feira Municipal Félix Soupinski”. Está localizada na Avenida das Araras, no loteamento Alto da Colina e é realizada às terças e sextas-feiras.

A limpeza de dentro do local é feita pelos próprios feirantes, sendo os resíduos armazenados em sacolas plásticas e recipientes não padronizados e dispostos na frente do prédio para serem coletados pelo caminhão de lixo da coleta pública.



9.3.2 Animais mortos

Os animais mortos são coletados pela equipe de limpeza urbana que realiza a limpeza das vias públicas e transportados para o lixão do município. Este procedimento é feito com microtrator, e as carcaças, membros e vísceras do animal são enterrados no lixão que recebe somente os resíduos de poda.

9.3.3 Varrição, capina, poda e roçagem

Pode-se dizer que o serviço de varrição consiste no recolhimento do lixo domiciliar espalhado nas vias que não foram acondicionados corretamente e limpeza dos ralos nos passeios e sarjetas. Na sede urbana de Nova Mutum, este serviço é realizado pela COOMUSERV, de segunda a sexta-feira, nos períodos matutino e vespertino (Figura 51).

Os serviços de capina são realizados diariamente por 15 funcionários que trabalham na varrição. No período chuvoso o serviço é realizado diariamente. A poda de árvores, limpeza e manutenção de praças são feitas por cinco funcionários responsáveis pela limpeza urbana. A manutenção dos gramados é feita diariamente no período chuvoso. A roçagem é realizada diariamente por 12 funcionários de limpeza urbana. São usados cortadores de grama e telas de proteção durante a execução dos trabalhos.

Figura 51. (A) Varrição das vias em Nova Mutum (B) Manutenção dos gramados utilizando equipamento mecanizado (C) Resíduos de limpeza urbana no lixão municipal

(A)



(B)





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



(C)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Não há setorização atualmente para realização desses serviços, sendo que atualmente são realizados aleatoriamente. Todos os resíduos coletados na limpeza urbana são transportados por três caminhões-basculante pertencentes à COOMUSERV e enviados ao lixão do município.

9.3.4 Manutenção de cemitérios

A manutenção do cemitério municipal é de responsabilidade da prefeitura por intermédio da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos. O serviço é realizado por dois funcionários e um coveiro (Figura 52). Todos os resíduos provenientes da manutenção e limpeza do cemitério são destinados ao lixão.

Figura 52. Manutenção do cemitério municipal



Fonte: Prefeitura de Nova Mutum, 2014



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

A limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem deve ser executada junto com a varrição. A atividade tem o objetivo de garantir o perfeito escoamento das águas pluviais e impedir que os materiais sólidos, retidos durante as chuvas, sejam levados para os ramais e galerias.

De acordo com informações da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos no município de Nova Mutum o serviço é executado diariamente na época de chuva, sendo disponibilizados cinco funcionários para o trabalho.

9.3.6 Pintura de meio-fio

A pintura de meio-fio é atividade complementar ao serviço de limpeza urbana, normalmente sendo feito após a varrição com o intuito de gerar um melhor acabamento ao serviço e dar uma boa aparência estética às ruas e avenidas.

A Prefeitura Municipal por intermédio da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos realiza a pintura do meio-fio duas vezes por ano, sendo todos os funcionários da limpeza urbana designados para o serviço quando é realizado o mutirão (Figura 53).

Figura 53. Pintura de meio-fio realizada pela equipe da limpeza urbana



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.3.7 Resíduos volumosos

De acordo com a Norma Brasileira 15.112 de 1992, os resíduos volumosos são constituídos por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados não provenientes de processos industriais.



Os resíduos de grande volume normalmente encontrados no município são fogões, cadeiras, portas, sofás, armários e eletrodomésticos inservíveis. Estes normalmente são dispostos no lixão municipal (Figura 54) pelos próprios geradores ou por empresas de entulho contratadas para esse fim.

Figura 54. Resíduos volumosos dispostos no lixão de Nova Mutum (A) Fogões (B) Sofás



Fonte: PMSB-MT, 2016

Quando os moradores realizam a poda de árvores de suas residências, os resíduos são dispostos em sacos de lixo disponibilizados para a coleta pública. Nos casos em que os resíduos são de grande quantidade, os próprios moradores destinam o material para o lixão.

No ano de 2016 foi realizado um mutirão de combate ao mosquito *Aedes aegypti* denominado “Ação Contra a Dengue”. Ao todo, 50 locais foram estrategicamente selecionados como pontos de coleta, para que o cidadão descartasse o material a ser recolhido pela Secretaria de Infraestrutura e Obras. Foram priorizados itens volumosos como máquina de lavar, roupa, colchões, fogões, sapatos, vasos, bicicletas, armários, sofás, caixas, latas e outros similares que teriam a possibilidade de acúmulo de água e ocasionar a proliferação do mosquito causador da dengue, zika e chikungunya. Todo o material foi depositado no lixão municipal de Nova Mutum.

9.4 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

De acordo com a Resolução Conama 358 de 29 de abril de 2005, os resíduos de serviço de saúde são todos aqueles resultantes de atividades exercidas com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se



realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares, que devido as suas características necessitem de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final. Esta mesma resolução divide os resíduos em cinco grupos: A, B, C, D e E que são classificados de acordo com suas características e consequentes riscos.

Os resíduos Grupo A são os infectantes (sondas, curativos, cultura de microrganismos, sobras de laboratório contendo sangue ou líquido corpóreo, carcaças de animais, vísceras, órgãos e tecidos humanos); os do Grupo B são os químicos (medicamentos vencidos, produtos hormonais, reagentes, saneantes); do Grupo C são os radioativos (materiais radioativos ou contaminados com radionuclídeos); o do Grupo D são os comuns (sobras de alimentos, resíduos de varrição, papel higiênico, papel, plásticos não contaminados) e os do Grupo E são os perfurocortantes (agulhas, ampolas de vidro, lâminas de bisturi, escalpes).

De acordo com a resolução acima citada, no Art. 3º estabelece que cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal o gerenciamento dos materiais desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública, sendo solidárias as pessoas físicas e jurídicas que causem ou possam causar degradação ambiental, em especial os transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final de seus resíduos.

9.4.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção *per capita*

Em Nova Mutum há nove Programas Saúde da Família, conhecido como PSFs públicos que geram resíduos de serviços de saúde no desenvolvimento de suas atividades diárias. Há também um Almoarifado Central da Secretaria Municipal de Saúde que gera resíduos de serviço de saúde como, por exemplo, os medicamentos que passam do prazo de validade. O município conta com um Hospital Municipal que foi inaugurado em 1991, e no ano de 2012 realizou-se parceria público-privada passando a administração para o grupo São Camilo sendo atualmente o maior gerador público de RSS. A quantidade de resíduos de serviço de saúde produzidos pelos estabelecimentos públicos (exceto Hospital Municipal) foi de 300,50 kg em março/2016 (Tabela 61).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 61. Resíduos de serviços de saúde gerados mensalmente em Nova Mutum pelas unidades básicas de saúde

Unidades de Saúde	Data da Coleta e Pesagem dos RSS (Kg)				
	Grupo A e E	Grupo B	Grupo A e E	Grupo B	Tal de resíduos coletados
	Coleta no dia 02/03/2016		Coleta no dia 18/03/2016		
PSF COLINA	13,10	0	21,50	0	34,60
PSF SERINGUEIRAS	0	0	0	0	0
PSF ARARA AZUL	4,70	3,5	14,75	0	22,95
PSF PRIMAVERA	13,00	2,10	14,35	0	29,45
PSF PARQUE DO SOL	8,50	0	3,85	0	12,35
PSF ARARAS	23,40	2,40	14,60	0	40,40
PSF JARDIM	8,00	1,60	14,10	1,20	24,90
PSF FLOR DO CERRADO	16,20	0	7,35	0	23,55
Centro de Saúde Rural	14,60	0	41,20	6,95	62,75
PSF BEIJA FLOR	21,60	0	15,35	0	36,95
Almoxarifado Central da SMS	1,00	11,600	0	0	12,60
Total Coletado=	124,100	21,20	147,05	8,15	300,50 kg/mês

Fonte: Paz Ambiental, 2016

O Hospital Municipal administrado pela São Camilo, como citado anteriormente, é o maior gerador de resíduos de serviços de saúde de Nova Mutum. É considerado um centro de saúde de baixa complexidade com especialidades em clínica médica, cardiologia, obstetrícia, pediatria e psiquiatria com capacidade de 40 leitos. Está localizado na Avenida Araras, nº 170, bairro Centro.

Tabela 62. Resíduos de serviço de saúde gerados mensalmente pelo Hospital Municipal de Nova Mutum

Unidade de saúde	DATA DA COLETA E PESAGEM DOS RSS (KG)				
	Grupo A e E	Grupo B	Grupo A e E	Grupo B	Tal de resíduos coletados
	Coleta no dia 02/03/2016		Coleta no dia 18/03/2016		
Hospital Municipal	137,20	0	169,80	9,60	
Total Coletado=	137,20	21,20	169,80	9,6	316,60 kg/mês

Fonte: Paz Ambiental, 2016

9.4.2 Acondicionamento

Nos estabelecimentos de saúde municipal de Nova Mutum as armazenagens dos resíduos de serviços de saúde seguem o disposto na legislação. Sendo que os resíduos infectantes (Grupo A) são acondicionados em saco branco leitoso (Figura 55 - A) conforme exigido na Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004 do Ministério da Saúde, Capítulo VI e item 5.1.3.1.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Os resíduos sólidos químicos (Grupo B) também são acondicionados em saco branco leitoso (Figura 55 - A), nos casos que se trata de medicamento, é feito um auto de notificação ao Ministério da Saúde informando o código de cada medicamento, e posteriormente enviados para a destinação final pela Vigilância Sanitária. Não há serviços de medicina nuclear ou radioterapia que geram os resíduos radioativos (Grupo C) no município.

Os resíduos comuns (Grupo D) como plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e disponibilizados para a coleta pública (Figura 55 - B).

Os perfurocortantes (Grupo E) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack” (Figura 55 - C), seguindo o exigido pela Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004 do Ministério da Saúde, Capítulo VI e item 14.1 que diz que os materiais perfurocortantes devem ser descartados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura ou vazamento e dotados de tampa.

Figura 55. (A) Acondicionamento de resíduos do Grupo A e Grupo B (B) Saco comum utilizado para armazenagem dos resíduos do Grupo D (C) Caixa utilizada para armazenamento de perfurocortantes



Fonte: PMSB-MT, 2016



Quando os recipientes de armazenagem dos resíduos de serviço de saúde atingem 2/3 de sua capacidade, estes são retirados e armazenados em depósitos próprios localizados no próprio terreno de cada unidade básica de saúde (Figura 56 - A). Estes são construídos de alvenaria, com telhado, placa de identificação e dotados de cadeado para impedir o acesso de pessoas não autorizadas. Os sacos brancos leitosos são acondicionados em bombonas plásticas, fornecidas pela empresa que recolhe o material. As caixas de descarpack são colocadas dentro de sacos brancos leitosos e dispostas no piso impermeável do abrigo de resíduos sólidos (Figura 56-B e C).

Figura 56. (A) Abrigo para armazenagem de resíduos de serviço de saúde no Hospital Municipal (B) Acondicionamento dos RSS em bombonas plásticas (C) Lixeira de armazenagem de placenta (D) Freezer para conservação dos resíduos



Fonte: PMSB-MT, 2016

As placentas são colocadas em lixeira e acondicionadas em freezer para conservação do material e evitar a putrefação, assim como líquidos contaminados e membros (Figura 56-D). Apenas o Hospital Municipal possui esse equipamento para conservação do material.



9.4.3 Serviço de coleta e transporte

A coleta dos resíduos de serviço de saúde Grupo A, B e E produzidos no Hospital Municipal de Nova Mutum são realizados pela empresa Máxima Ambiental. Já a coleta dos resíduos de serviço de saúde Grupo A, B e E produzidos nas UBS's são realizados pela empresa Paz Ambiental.

A empresa Paz Ambiental é detentora do contrato 085 de 13 de maio de 2015 que tem como objetivo a coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos biológicos para atender os blocos da atenção básica, média e alta complexidade. Os serviços abrangem a coleta, transporte e destinação final dos resíduos do Grupo A, B e E, com um total de R\$ 54.520,00 no período anual de vigência do contrato.

A empresa Máxima Ambiental é detentora do contrato 086 de 13 de maio de 2015 que tem como objetivo a coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos biológicos para atender a vigilância em saúde. Os serviços abrangem a coleta, transporte e destinação final dos resíduos do Grupo B e E, com um total de R\$ 13.000,00 no período anual de vigência do contrato.

9.4.4 Tratamento e destinação final

Após chegar ao município de Vilhena/RO, sede da empresa Paz Ambiental, os resíduos dos serviços de saúde são tratados por meio de incineração. As cinzas geradas pelo processo e outros rejeitos da incineração são enviados pela empresa para aterro sanitário devidamente licenciado localizado no estado de Minas Gerais, para destinação final adequada.

Na Máxima Ambiental, os resíduos sólidos por ela coletados são dispostos em contêineres que são pesados e registrados em fichas de controle. O tratamento recebido é a autoclavagem, onde a autoclave possui o controle do ciclo que é totalmente automático por sistema microprocessado com programação protegida por senha. O equipamento esteriliza os resíduos através de vapor saturado sob pressão.

9.5 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)

A Resolução Conama nº 307 de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, define os resíduos da construção civil como os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc., comumente chamados de entulho de obras, caliça ou metralha. Estes resíduos são divididos 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).

9.5.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção *per capita*

O município de Nova Mutum não possui um Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e também não possui central de recebimento ou tratamento desse tipo de material. A responsabilidade da destinação dos resíduos é do próprio gerador, ou seja, quando estes resíduos são gerados pelo poder público, a Secretaria de Infraestrutura e Obras é responsável pelo gerenciamento, e quando produzidos pela sociedade civil, cada gerador destina seu entulho.

Não há nenhum estudo ou estimativa referente à quantificação dos resíduos de construção civil gerados, assim como não há nenhum procedimento instalado pela Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos para gerenciamento dos resíduos volumosos.

9.5.2 Acondicionamento

Os resíduos de construção civil não possuem padronização para seu acondicionamento, sendo normalmente encontrados dispostos em calçadas, terrenos baldios e ruas da sede urbana municipal. Quando há construções de empreendimentos, normalmente o acondicionamento é feito em caçambas metálicas das empresas de coleta de entulho (Figura 57).



Figura 57. Caçamba metálica para armazenagem de RCC



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.5.3 Serviço de coleta e transporte

A Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos quando necessita destinar resíduos de construção civil gerados em empreendimentos públicos utiliza um caminhão-basculante da Prefeitura Municipal para o transporte dos resíduos até a destinação final (Figura 58). Os pequenos geradores utilizam seus próprios veículos para transporte dos resíduos para a destinação final.

Figura 58. Caminhão-basculante para a destinação final dos resíduos de construção civil gerados pelo poder público



Fonte: PMSB-MT, 2016

No município existe uma empresa que coleta entulhos de obras e leva para a destinação final. A empresa possui as caçambas e contêineres que são alugados para os canteiros de obras para acondicionamento dos resíduos.



9.5.4 Tratamento e destinação final

Os resíduos de construção e demolição gerados nas atividades da sede urbana de Nova Mutum são levados ao lixão municipal, localizado a aproximadamente sete km da zona urbana do município, com referência nas coordenadas S 13°46'7.07" e O 56°7'22.37" (Figura 59).

O lixão municipal abriga em sua maioria esse tipo de resíduo, sendo observado que recentemente foi ateadado fogo em alguns materiais com o provável intuito de minimização do volume total exposto. No local nota-se também grande quantidade de solo misturados aos resíduos de construção, provavelmente ocasionados por serviços de terraplanagem.

Figura 59. (A) Resíduos de construção e demolição dispostos no lixão municipal (B) Resíduos de mármores e solo misturados com madeiras e ferragens



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.6 RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA

A Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 define a logística reversa como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

O Art. 33 desta mesma lei estabelece que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes (resíduos e embalagens), lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e produtos eletroeletrônicos, são obrigados a estruturar e implementar sistema de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.



9.6.1 Resíduos eletroeletrônicos

São definidos como resíduos eletroeletrônicos quaisquer peças ou dispositivos eletroeletrônicos defeituosos ou não mais desejados. Em Nova Mutum, os resíduos eletroeletrônicos de pequeno porte são acondicionados nos estabelecimentos geradores. Existem no município alguns ferros-velhos que recebem os materiais e promovem a reciclagem, com a venda dos materiais para empresas especializadas.

Uma empresa de reciclagem denominada Central de Triagem de Resíduos Sólidos, localizada na zona rural do município, capta os constituintes metálicos dos resíduos eletroeletrônicos para serem revendidos a compradores interessados nesse tipo de material.

Os resíduos que não são coletados pela empresa de reciclagem ou entregues ao ferro-velho são depositados no lixão municipal pelos próprios geradores ou lançados em bolsões de lixo e terrenos baldios espalhados pela sede urbana municipal.

9.6.2 Pilhas e baterias

O descarte irregular de pilhas e baterias pode promover a contaminação dos solos e das águas, pois dentro desses materiais existem líquidos tóxicos que, ao serem liberados ao meio ambiente, promovem impactos diversos. Tais materiais contêm um ou mais metais como o chumbo, cádmio, mercúrio, níquel, prata, lítio, zinco e/ou manganês, que possuem características de corrosividade, reatividade, toxicidade, sendo classificados como resíduos Classe I – Perigosos (IBAM, 2001).

As pilhas e baterias no município de Nova Mutum são descartadas em supermercados e autoelétricas que recebem o material de modo a promover a logística reversa. Porém, devido talvez à falta de instrução a moradores, por vezes esses materiais são descartados juntamente com os resíduos sólidos domiciliares, sendo levados para o transbordo e posteriormente para o Aterro Sanitário da Sanorte.

9.6.3 Agrotóxicos e embalagens

A Lei 7.802 de 11 de julho de 1989, dispõe sobre o gerenciamento dos agrotóxicos em qualquer fase de operação, ou seja, da experimentação até o destino final dos resíduos e embalagens. O Decreto nº 4.074 de 04 de janeiro de 2002 que regulamente a referida lei, ainda complementa no Art. 53 que os usuários de agrotóxicos e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias e respectivas tampas, aos estabelecimentos comerciais em que foram



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



adquiridos, observadas as instruções constantes dos rótulos e das bulas, no prazo de até um ano contado da data da sua compra.

No ano de 2000 foi promulgada a Lei 9.974 que no Art. 1, inciso II estabelece que os usuários de agrotóxicos, seus componentes e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, de acordo com as instruções previstas nas respectivas bulas, no prazo de até um ano. O mesmo inciso complementa dizendo que a devolução pode ser intermediada por postos ou centrais de recolhimentos, desde que autorizados e fiscalizados pelo órgão competente. Com isto muitas associações foram criadas de modo a promover o gerenciamento destes resíduos.

No estado de Mato Grosso no ano de 2007, as associações que havia sido criada, decidiram-se unir em todos o estado para assumir essa responsabilidade com mais força, organização e uniformidade. Tendo como objetivo, aumentar significativamente o índice de recolhimento das embalagens vazias de agrotóxicos do campo. Para isso foi criado o Conselho Estadual de Associações das Revendas de Produtos Agropecuários de Mato Grosso – CEARPA/MT com a padronização de seus estatutos e regimentos, em busca de colaborar ativamente com outros órgãos que atuam com o mesmo objetivo.

No município de Nova Mutum existe uma Central de Recebimento de Embalagens Agrícolas administrado pela CEARPA localizada na BR1-63, Km 11 – Zona Rural conforme registrado no Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias-INPEV que recebe as embalagens de todos os produtores do município e de outros municípios que não possuem postos de recolhimento de embalagens vazias.

9.6.4 Pneus

Como citado anteriormente, a Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 define que o pneu é um dos objetos que devem sofrer a logística reversa, ou seja, devem ser devolvidos aos comerciantes e/ou fabricantes. Deste modo em 2007 foi fundada a Reciclanip, pelos fabricantes de pneus novos Bridgestone, Goodyear, Michelin, Pirelli, Continental e Dunlop com o intuito de promover a coleta e destinação de pneus inservíveis.

O município de Nova Mutum não conta com ponto de coleta destes materiais, sendo o ponto mais próximo localizado em Lucas do Rio verde, distante 92 km de Nova Mutum. Porém, a Prefeitura de Nova Mutum possui eco pontos de recolhimento deste material, que quando atinge sua capacidade, comunicam à Reciclanip de Lucas do Rio Verde, que busca o material no próprio município. Devido à falta de informação ou até descaso de alguns moradores do



município, alguns destes materiais são despejados no lixão municipal sem qualquer tipo de proteção ou tratamento, podendo ser depósito de água parada e conseqüentemente criadouro do mosquito *Aedes aegypti* (Figura 60).

Figura 60. Pneus depositados no lixão municipal



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.6.5 Lâmpadas fluorescentes

As lâmpadas fluorescentes são compostas de mercúrio e chumbo, devido ao efeito cumulativo do mercúrio, o qual, presente no meio ambiente, poderá desencadear problema das daqui a alguns anos (TOCCHETTO, 2014). As lâmpadas são classificadas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305 de 2010) como resíduos de Classe I, que inclui todos os resíduos considerados perigosos.

Os resíduos de lâmpadas fluorescentes são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas misturados com os resíduos domiciliares e comerciais, sendo então transportado pela coleta de resíduos urbanos e dispostos no lixão de Nova Mutum.

9.6.6 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

A Resolução nº 362 de 23 de junho de 2005 estabelece diretrizes para o recolhimento e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado. De acordo com a mesma lei, define-se óleo lubrificante usado ou contaminado como o óleo que em decorrência do seu uso normal ou por motivo de contaminação tenha se tornado inadequado à sua finalidade original.

No Art. 1, a legislação estabelece que todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos. O Art. 5 segue



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



complementando que o produtor, importador e revendedor de óleo lubrificante acabado e o gerador de óleo lubrificante usado, são responsáveis pelos recolhimentos destes produtos.

A empresa Petrolub Industrial Lubrificação Ltda recolhe óleo lubrificante usado de alguns empreendimentos do município de Nova Mutum para promover o refino na cidade de Sete Lagoas/MG. Após o tratamento o óleo é encaminhado para empresas distribuidoras. A empresa possui autorização da Agência Nacional de Petróleo (ANP) para transporte e tratamento do produto.

9.6.7 Estimativa de geração de resíduos da Logística Reversa

Nos casos em que não há quantificação dos resíduos gerados da logística reversa são utilizados dados de estudos realizados em outras instituições e feita uma estimativa para o município em estudo. Uma série de trabalhos estabeleceu os valores *per capita* da geração de resíduos sujeitos à logística reversa.

De acordo com os autores, são estabelecidos os seguintes valores de geração *per capita*: FEAM (2011) indica uma taxa de 2,6 kg/ano.hab de resíduos eletroeletrônicos; IBAMA (2014) indica uma taxa 2,45 kg/hab.ano de resíduos de pneus; Trigueiro (2006) apud ICLEI (2012) indica uma taxa de 4,34 unidades/hab.ano de resíduos de pilhas e 0,09 unidades/hab.ano de resíduos de baterias; e Mansor (2010) indica uma taxa de 4 unidades/residência.ano de resíduos de lâmpadas fluorescentes.

A população urbana de Nova Mutum no ano de 2016 era de 33.634 habitantes (IBGE, estimativa) e o número de residências era de 13.615, com base nisso estimou-se a quantidade de resíduos sujeitos a logística reversa no município de Nova Mutum.

Tabela 63. Estimativa de geração de resíduos da logística reversa no município de Nova Mutum-MT no ano de 2016

Tipo de resíduo	Unidade	Per capita estimado	Total
Eletroeletrônicos	Toneladas	2,6 kg/hab.ano	87.448,4 kg/ano
Pneus	Toneladas	2,45 kg/hab.ano	82.403,30 kg/ano
Pilhas	Unidades	4,34 unidades/hab.ano	144.040,26 unidades/ano
Baterias	Unidades	0,09 unidades/hab.ano	29.087,01 unidades/ano
Lâmpadas fluorescentes	Unidades	4 unidades/residência.ano	54.460

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.7 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Para a gestão de resíduos industriais, foi promulgada a Resolução Conama nº 313 de 29 de outubro de 2002 que dispõe sobre o inventário nacional de resíduos sólidos industriais. Visto



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



que os resíduos existentes ou gerados pelas atividades industriais serão objeto de controle específico como parte do processo de licenciamento ambiental. A resolução define o resíduo sólido industrial como todo resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso - quando contido, e líquido - cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

O Art. 20 da Lei Federal 12.305/2010 estabelece que estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos os geradores de resíduos gerados nos processos produtivos e de instalações industriais; nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios, sendo, conforme § 1º Art. 27 da mesma legislação, as pessoas físicas e jurídicas responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento aprovado pelo órgão competente.

O município de Nova Mutum, de acordo com o Instituto Evaldo Lodi-IEL, possui, até o ano de 2016, 151 indústrias em operação. Dentre elas, a sua maioria composta de armazéns e indústria metalúrgica. A Prefeitura Municipal informou que a destinação dos resíduos industriais é feita pela própria empresa, somente a destinação dos plásticos e papelão que é feita para a Reciclo, cooperativa de reciclagem do município.

9.8 RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES

Os resíduos de portos, aeroportos e terminais rodoviários, são os resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contêm ou podem conter germes patogênicos, produzidos no decorrer das atividades diárias. Constituem-se basicamente de material de higiene, asseio pessoal e restos de alimentos, os quais podem veicular doenças provenientes de outras cidades, estados e países (SCHNEIDER, 2004).

9.8.1 Resíduos de Portos e Aeroportos

Não há no município de Nova Mutum terminais públicos de portos e aeroportos. Há somente aeródromos privados, que totalizam quatro aeródromos privado no município registrados na Agência Nacional de Aviação Civil, conforme Tabela 64. Sendo assim, por se tratar de empreendimento privado, não é de responsabilidade da prefeitura municipal a destinação destes resíduos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 64. Aeródromos privados em Nova Mutum

Código OACI	Nome	Coordenadas geográficas
SDNM	Brigadeiro Eduardo Gomes	13° 49' 2" S // 56° 2' 10" W
SWRX	Fazenda Ribeiro do Céu	13° 57' 10" S // 55° 46' 42" W
SJNM	Fazenda Santa Luzia	13° 59' 38" S // 55° 56' 27" W
SIEA	Fazenda Tauá	13° 18' 21" S // 56° 34' 23" W

Fonte: ANAC-Agência Nacional de Aviação Civil

9.8.2 Resíduos de Transporte Rodoviário

O município de Nova Mutum possui um terminal rodoviário localizado em um terreno frontal à BR 163. Os resíduos gerados neste terminal são coletados pelos caminhões compactadores do SAAE, juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais, e destinados para o Aterro Sanitário da Sanorte.

9.9 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Os resíduos de serviços públicos de saneamento são os gerados em atividades relacionadas ao tratamento da água (Estação de Tratamento de Água – ETA), ao tratamento do esgoto sanitário (Estação de Tratamento de Esgoto – ETE), e a manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais. Normalmente os lodos são desidratados em sistemas de secagem antes de seguirem para destinação final. No serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas os resíduos sólidos são provenientes de atividades de desassoreamento e dragagem das unidades que compõem o sistema de manejo das águas pluviais urbanas (SRHU, 2011).

No processo do tratamento de água do município, não gera nenhum tipo de lodo. Porém na manutenção de galerias de águas pluviais e bocas de lobo são gerados material contaminado com esgoto, cujo destino é o lixão municipal por meio de caminhão basculante.

9.10 ESTRUTURA OPERACIONAL

Em Nova Mutum, a estrutura operacional do setor de resíduos sólidos, pode ser considerada de ótima qualidade. Os equipamentos e locais utilizados para manejo dos materiais recicláveis e de resíduos sólidos urbanos recebem constantes manutenções de modo a evitar danos e manter a higienização e limpeza das instalações. O atendimento ao público é feito na própria sede do SAAE, com recepção e atendimento adequado a sociedade local.



9.11 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

Conforme descrito no item 6.12, o SAAE Nova Mutum não possui organograma esquemático do SAAE e da Prefeitura Municipal. Para a montagem deste organograma foi utilizada a Lei Complementar nº 076 de 12 de julho de 2011 dispõe sobre o Plano de Cargos, Carreiras e Salários do Servidores Municipais de Nova Mutum, sendo a disposição dos cargos mostradas na Figura 61.

Figura 61. Organograma da área de resíduos sólidos de Nova Mutum



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.12 IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS

A implantação de um aterro sanitário, é uma das alternativas mais corretas para a destinação final de resíduos sólidos domiciliares. Porém o alto custo tanto de implantação, quando de operação, acaba por inviabilizar a construção do empreendimento, fazendo com que os municípios continuem com a disposição a céu aberto (lixão). A busca de soluções consorciadas, ou formas de cooperação, pode ser uma boa alternativa neste caso.

A cooperação intermunicipal é um poderoso ferramental para governos, locais, visto que ampliam a sua capacidade de ação e otimizam seus recursos (NARUO, 2003). Entre suas vantagens estão a economia de gastos na implantação de aterros sanitários, que possibilitam



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



melhores condições para sua operação, menor número de áreas, ganhos de escala de operação e rateio dos custos administrativos e operacionais; otimização do uso de máquinas e equipamentos no aterro; maior disponibilidade de recursos para proteção ambiental; maior representatividade na solução de problemas locais.

Atualmente Nova Mutum não possui estudo para implantação de soluções consorciadas. O PMSB de Nova Mutum, no seu Produto D (Prospectiva e Planejamento Estratégico de Nova Mutum - 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 Nova Mutum, um aterro sanitário intermunicipal.

9.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

A SAAE não possui receita para execução dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, aplicando verbas correntes do seu bloco orçamentário para pagar as despesas. As incorridas relacionadas na Tabela 65 demonstram as principais despesas relacionadas a esses serviços no ano de 2015, informadas no SNIS pelo poder público municipal.

Tabela 65. Indicadores de receitas e despesas de resíduos sólidos urbanos de Nova Mutum

Indicadores técnico-operacionais e administrativos de Resíduos Sólidos Urbanos		Ano
Indicadores	Unidade	2015
<i>IN002_RS - Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU</i>	(R\$/empreg)	50.888,52
<i>IN003_RS - Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura</i>	(%)	3,16
<i>IN004_RS - Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU</i>	(%)	66,84
<i>IN005_RS - Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU</i>	(%)	-
<i>IN006_RS - Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana</i>	(R\$/hab)	103,49
<i>IN023_RS - Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)</i>	(R\$/t)	278,36
<i>IN024_RS - Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU</i>	(%)	93,92
<i>IN043_RS - Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)</i>	(R\$/Km)	150

Fonte: SNIS, 2015

Nota-se que a despesa com os serviços de resíduos sólidos por habitante (IN006) no ano de 2015 foi de R\$ 103,49, representando 3,16% da incidência das despesas com o manejo de RSU (IN003) nas despesas correntes da prefeitura.



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

A utilização dos indicadores informados pelo SAAE ao SNIS auxilia na percepção da realidade do município e permite uma visão macro com a possibilidade de propor melhorias para melhor desempenho operacional do manejo de resíduos sólidos urbanos. Os indicadores referentes às operações econômico-financeiras, administrativos e de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana de Nova Mutum estão organizados na Tabela 66.

Tabela 66. Indicadores de resíduos sólidos urbanos de Nova Mutum

Indicadores técnico-operacionais e administrativos de Resíduos Sólidos Urbanos		Ano
Indicadores	Unidade	2015
IN001 - Taxa de empregados em relação à população urbana	empregados/1000 hab	2,03
IN007 - Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU	(%)	21,21
IN008_RS - Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU	(%)	78,79
IN014 - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.	(%)	100
IN015 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município	(%)	81,72
IN016 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	(%)	100
IN017 - Taxa de terceirização do serviço de coleta de (RDO + RPU) em relação à quantidade coletada	(%)	4,69
IN021 - Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana	(Kg/hab/dia)	0,96
IN022 - Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta	(Kg/hab/dia)	0,96
IN027 - Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)	(%)	0
IN028 - Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO + RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	(Kg/habitante/dia)	0,96
IN032 - Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	(Kg/hab/ano)	8,2
IN034 - Incidência de papel e papelão no total de material recuperado	(%)	72,18
IN035 - Incidência de plásticos no total de material recuperado	(%)	27,07
IN047 - Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU	(%)	51,52

Fonte: SNIS 2015

Na Tabela 66 anterior é possível analisar que a taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana atingiu a universalização dos serviços no núcleo urbano municipal.



O Programa Reciclo contribui para o indicador da massa recuperada *per capita* de materiais recicláveis (IN032) em relação à população urbana apresentando um valor de 8,2 kg/hab.ano. Destes materiais, observou-se que o papel e papelão (IN034) possuem maior incidência na coleta do que o plástico (IN035).

9.15 EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS

Diversos municípios têm procurado dar um cunho social aos seus programas de reciclagem, formando cooperativas de catadores que atuam na separação de materiais recicláveis existentes no lixo (IBAM, 2001).

As principais vantagens da utilização de cooperativas de catadores são:

- Geração de emprego e renda;
- Resgate da cidadania dos catadores, em sua maioria moradores de rua;
- Redução das despesas com os programas de reciclagem;
- Organização do trabalho dos catadores nas ruas evitando problemas na coleta de lixo e o armazenamento de materiais em logradouros públicos;
- Redução de despesas com a coleta, transferência e disposição final dos resíduos separados pelos catadores que, portanto, não serão coletados, transportados e dispostos em aterro pelo sistema de limpeza urbana da cidade.

No artigo 22 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Lei nº 12.305/2010) está escrito: “o responsável pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deverá priorizar a contratação de organizações produtivas de catadores de materiais recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda”.

Segundo Luconi, Sguarezi e Karling (2014) a PNRS tem como objetivo a integração dos catadores de material reciclável, de acordo com o ICLEI-Brasil (SRHU/MMA; ICLEI-Brasil, 2012, p. 104): “Buscar a inclusão social dos catadores conforme previsto na PNRS. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos, esclarece a todos os envolvidos na implementação da PNRS, pois dispõe sobre a elaboração dos planos de gestão de resíduos sólidos, sugere passos metodológicos a fim de garantir a participação e controle social, assim como busca cumprir as metas e a legislação estabelecidas no PNRS (BRASIL, 2012). No entanto os resíduos sólidos urbanos no Brasil ainda são pouco reutilizados, a região Sudoeste do país lidera com 52,7% do coletado voltando para o ciclo produtivo, mas a região Centro-Oeste tem apenas 8,10% reutilizado perdendo apenas da região Norte (ABRELPE, 2011).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



O município de Nova Mutum possui um extenso programa de reciclagem administrado pelo SAAE de Nova Mutum, que é denominado Projeto Reciclo que foi criado em 2009 pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente em parceria com a Associação dos Catadores e Seleccionadores de Nova Mutum (Figura 62). Como citado anteriormente, o processo consiste na distribuição de sacolas especiais nos bairros que são atendidos pelo projeto, coleta, triagem e venda do material a empresas especializadas em Mato Grosso.

Figura 62. Galpão do Centro de Triagem de Resíduos Sólidos do Projeto Reciclo (A) Parte externa (B) Parte interna



Fonte: PMSB-MT, 2016

O projeto conta com dois coordenadores e catorze funcionários, divididos em: dois preneiros (um da prefeitura e outro do SAAE); dois coletores; dois responsáveis pela entrega da sacola e oito funcionários responsáveis pelo barracão (separação, cozinha, carregamento) (Figura 62). O espaço físico, luz, água e caminhão compactador é de responsabilidade da prefeitura, que fornece este subsídio para a realização dos trabalhos, bem como toda a manutenção do caminhão, combustível e motorista (Figura 63)



Figura 63. (A) Preseira (B) Armazenamento dos materiais separados prontos para vender
(A) (B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

A coleta do material é feita diariamente, porém em bairros alternados, totalizado até o junho de 2016, dez bairros atendidos. A cada dois meses o material é revendido para empresas na região de São Paulo, principalmente da cidade de Cubatão, que normalmente compra um volume de dois caminhões de matéria reciclável. Toda a renda é dividida pelos associados da cooperativa de catadores.

Além do Projeto Reciclo, existe na sede urbana de Nova Mutum três empresas de reciclagem particular, sendo esta denominada de: Central de Triagem de Resíduos Sólidos-CTRS, Reciclagem do Baixinho e Reciclagem E.S. A CTRS recolhe papelão, lona, bags, metal, alumínio e cobre, contando com quatro funcionários para desenvolvimento das atividades e realiza a venda do material para cidades fora do estado.

A Reciclagem E.S coleta apenas alumínio e cobre, e trabalha apenas com o recebimento de solicitações de coleta por parte de pessoas físicas. Conta com três funcionários para a realização do serviço (Figura 64).



Figura 64. Reciclagem E.S que coleta alumínio e cobre para revenda (A) Prensadora de materiais (B) Disposição dos materiais no pátio de venda



Fonte: PMSB-MT, 2016

A Reciclagem do Baixinho recolhe apenas na sede urbana alumínio, bag, lona, ferro e PAD, contando com dois funcionários operacionais e um administrativo. Foi informado que por semana dias consegue arrecadar até vinte fardos.

9.16 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

Foram considerados para diagnóstico como passivos ambientais aterros controlados, lixões, bolsões de lixo, áreas de ‘bota-fora’ e principais pontos críticos à disposição de resíduos sólidos. Em visita ao município, não se observou terrenos baldios com presença de resíduos, visto que a fiscalização do fiscal de obras e postura acaba por coibir esta prática. O único local em que se notou volume intenso de resíduos foi no Complexo dos Lagos, pois a população aproveita por ser um local de extensa área e deposita seus resíduos de construção civil.

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



10 ÁREA RURAL

Segundo o Censo do IBGE (2010), cerca de 16% da população brasileira vive em áreas rurais, já em Mato Grosso são 18%, que resulta em uma população de 552.321 pessoas. Muitas dessas pessoas vivem de atividades agrícolas familiares e outras de extensas plantações, aglomeradas ou residentes e residências dispersas possuem os mesmos direitos da população urbana.

A Lei nº11.445/2007 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e entre as suas diretrizes no art.48, destaca-se:

VII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares.

Entre os objetivos (art. 49), destaca-se:

IV - Proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados.

Deste modo, o diagnóstico de saneamento é importante para propor melhorias e condição de vida saudável para a população da zona rural. Dentre estes encontram-se os distritos e assentamentos pertencentes ao território municipal.

O Distrito é uma subdivisão do município, que é um povoado de maior concentração populacional. O distrito somente pode ser criado por meio de lei municipal, cujos requisitos exigidos são estabelecidos em lei estadual.

Quilombolas são grupos étnicos conhecidos como comunidades remanescentes de quilombos, comunidades negras rurais, constituídos pelos descendentes de escravos negros que, no processo de resistência a escravidão, originaram grupos sociais que ocupam um território comum e compartilham características culturais até os dias de hoje.

Assentamentos rurais, conjunto de políticas governamentais que visa promover a melhor distribuição da terra, mediante modificação no regime de sua posse ou uso, objetivando o reordenamento do seu uso ou a busca de novos padrões sociais na aquisição do processo de produção agrícola.

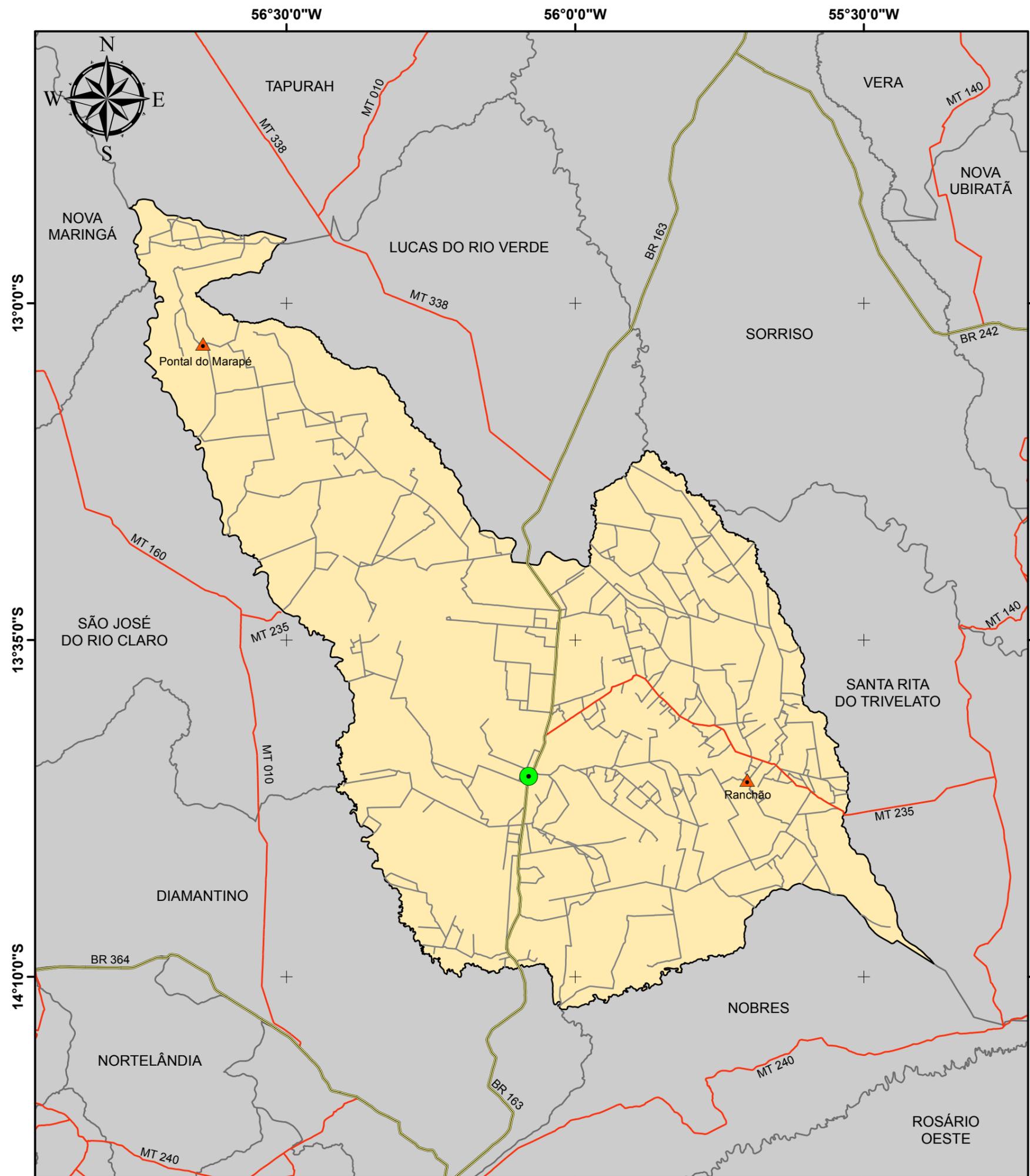
Comunidades tradicionais, são grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que promovem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais com condições para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações, práticas gerados e transmitidos pela tradição.



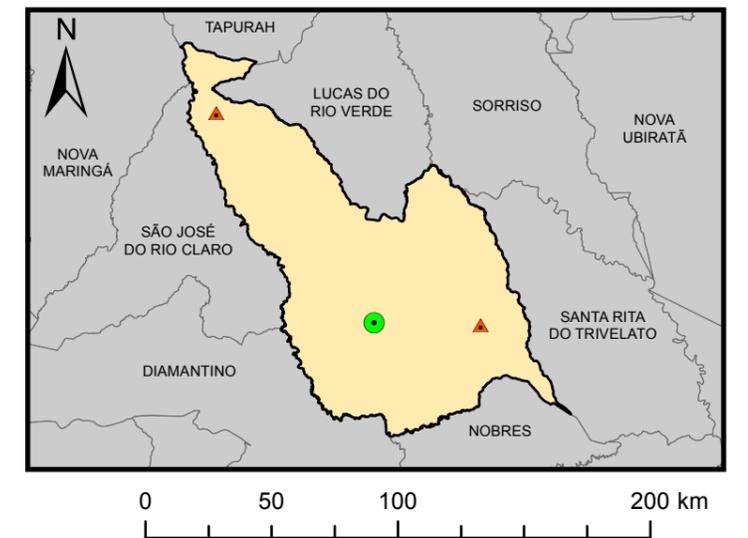
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



No município de Nova Mutum existe um distrito denominado Distrito de Ranchão, e nove assentamentos e agrovilas, chamados de: Vila Pontal do Marapê, Comunidade São Manoel, Comunidade Novo Horizonte, Comunidade Ribeirão Grande, Comunidade Maria de Oliveira, Comunidade Santo Antônio, Comunidade São Carlos, Comunidade Badan e Comunidade Schneider.



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE NOVA MUTUM



Legenda

- | | | | |
|---|---------------------------|--|----------|
|  | Sede Municipal | Localidades | |
|  | Rodovias BR |  | Distrito |
|  | Rodovias MT | | |
|  | Vias Vicinais | | |
|  | Limite Nova Mutum | | |
|  | Municípios de Mato Grosso | | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:800.000
0 20 40 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Mutum





10.1 DISTRITO DE RANCHÃO

O Distrito de Ranchão foi criado em 03 de abril de 2012 através da Lei Municipal nº 1.534, em conformidade com a Lei Complementar Estadual nº 023 de 19 de novembro de 1992 que dispõe sobre a criação, incorporação, fusão, desmembramento e extinção de município e distritos no estado de Mato Grosso e a Constituição do estado de Mato Grosso. De acordo com a lei, o Distrito de Ranchão possui 187.653,49 hectares, abrangendo a parte leste do perímetro municipal de Nova Mutum.

De acordo com informações do Plano Diretor Municipal de 2015, o distrito está localizado entre a MT-235 e o Rio Ranchão à 55 quilômetros da sede do município, sendo 50 quilômetros de asfalto pela rodovia MT-235 e 05 quilômetros por estrada vicinal. Em visita no mês de abril de 2016, observou-se que todas as vias de acesso ao município, inclusive a estrada municipal de acesso, encontra-se pavimentada.

O distrito possui 350 moradias de acordo com as agentes de saúde do local. O local conta com abastecimento de água, drenagem de águas pluviais, pavimentação, coleta de lixo, destinação de resíduos de serviço de saúde, energia elétrica, torre de telefonia móvel, rede de telefone fixo, posto de saúde, subsecretaria de obras, praças, restaurantes, supermercados, escola agrícola, escola estadual, destacamento policial, cemitério, restaurantes, mercados, comércios, igrejas e campo de futebol.

10.1.1 Sistema de Abastecimento de água

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto-SAAE de Nova Mutum é o responsável pelo sistema de abastecimento de água do distrito de Ranchão, contando com toda estrutura operacional e administrativa na sede do distrito (Figura 65).

Na sede administrativa são feitas a emissão de contas de água aos moradores de Ranchão, solicitação de cortes e religações de água. Pagamento de funcionários e pedidos de serviços diversos, são feitos diretamente à sede do SAAE na cidade de Nova Mutum. O horário de atendimento ao público é de segunda a sexta das 13h às 15h. No mesmo terreno está localizado o setor operacional, poço de abastecimento e reservatório de distribuição de água do município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Figura 65. Vista da sede administrativa e operacional do SAAE do Distrito de Ranchão



Fonte: PMSB-MT, 2016

O poço é denominado pelo SAAE de PT 02 e foi perfurado a aproximadamente 20 anos e possui vazão de adução de 32 m³/h. A bomba instalada no poço é da marca EBABA, modelo BHS513/3-222, trifásica, com potência de 10 cv e profundidade de instalação de 44 metros. O nível estático do poço é de 13 metros e o nível dinâmico de 17,80 metros, para uma profundidade do poço de 100 metros e diâmetro de 6". O poço possui macromedidor na saída, ponto de tomada d'água para análise, válvula de retenção e quadro de comando automático. O local possui gerador de energia, devido ao local sofrer muito por oscilação na rede de distribuição (Figura 66).

Figura 66. (A) Vista do cavalete do PT 02, contendo macromedidor, válvula de retenção e tomada d'água (B) Gerador para caso de falta de energia

(A)

(B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

O tratamento da água do poço é feito através de aplicação de cloro na tubulação de saída, que é enviada para o reservatório localizado a 10 metros do poço. As soluções são de



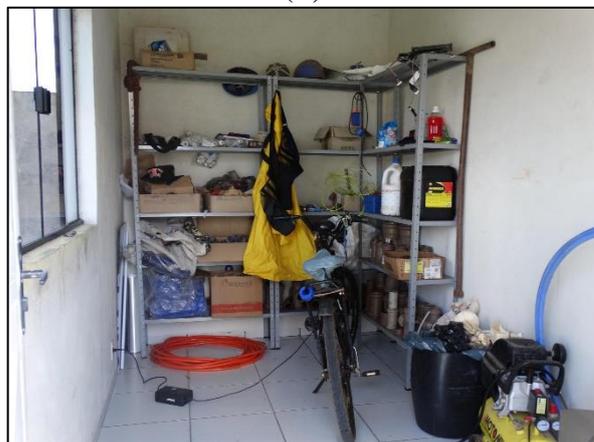
embalagens de 65 kg (50 litros) de solução de hipoclorito de sódio com concentração de 12% distribuído pela CMT - Indústria Química do município de Várzea Grande – MT (Figura 67). O operador do SAAE responsável pelo local, informou que é utilizado um balde de cloro a cada 26 dias. Para a dosagem do material é utilizada bomba dosadora eletromagnética da marca HIDROGERON e modelo MA-0610 que podem dosar de 1 a 60 litros por hora. A marca possui elevado rendimento elétrico e alta reprodutibilidade nas dosagens. O ajuste da quantidade a ser dosada é feito manualmente a dosagem é feita automática por tubulação imersa na solução que bombeia para a adutora de saída do poço.

Figura 67. (A) Tambores de hipoclorito de sódio para tratamento da água captada no PT 02 (B) Almojarifado para armazenamento dos materiais de manutenção.

(A)



(B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

O reservatório metálico está localizado a dez metros do poço e possui capacidade de reservação de 50 m³, foi construído a 05 anos e não foram identificados problemas neste. A limpeza é realizada periodicamente durante a manutenção da bomba do poço, que normalmente ocorre semestralmente. A bomba de ligamento ou desligamento do poço é controlada por chave de nível do tipo boia localizada dentro do reservatório.

Foi informado que em média 70% das residências do distrito de Ranchão possuem caixas d'água própria, sendo este um ponto positivo, pois quando se faz necessária a manutenção da rede, estas residências não ficam sem água (Figura 68). Para a manutenção do sistema de abastecimento de água, o SAAE dispõe de almojarifado para armazenamentos dos materiais como tubulações, cavaletes e hidrômetros.



Figura 68. (A) Caixas d'água domiciliares (B) Cavalete com hidrômetros de água

(A)



(B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

A rede de distribuição possui três registros de manobra, para auxiliar na manutenção da rede e três registros de descarga. O material da rede é de PVC PBA em sua maioria com dimensões de 110 mm, que foi instalada no ano de 2016 durante a pavimentação das vias do distrito. O distrito de Ranchão é 100% hidrometrado, sendo que a leitura destes e os cortes de água são realizadas por empresa terceirizada.

As análises de cloro são realizadas pelo próprio operador do SAAE através de equipamento da PoliControl, e todas as outras análises são realizada pela técnica química do SAAE da sede urbana do município. Em todo o distrito existem quatro pontos de coleta d'água, que são realizadas duas vezes por semana em todos os pontos. Cada ponto de coleta possui uma placa identificativa do SAAE com o número do ponto (Quadro 24). Não há intermitência na distribuição.

Quadro 24. Pontos de coleta de análise de água em Ranchão

Nº Placa	Comunidade	Local
21	Ranchão	Posto de Saúde - rede de distribuição
22	Ranchão	Rua dos Jatobás - rede de distribuição
23	Ranchão	Creche - rede de distribuição
24	Ranchão	Correio - rede de distribuição

Fonte: SAAE – Nova Mutum, 2016

10.1.2 Sistema de esgotamento sanitário

Assim como ocorre na zona urbana, o responsável é o SAAE. No entanto não há rede coletora de esgoto (sistema separador absoluto), existindo somente o sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizado como fossas sépticas e sumidouros ou fossas negras



ou rudimentares (Figura 69). A utilização de fossas negras acaba por contaminar o solo, os recursos hídricos subterrâneos, notadamente quando o lençol freático está próximo a superfície.

Figura 69. (A) Vista da laje de fechamento de fossa com tubo de ventilação (B) Construção de fossa em passeios públicos



Fonte: PMSB-MT, 2016

Outra prática observada é o lançamento de águas servidas de pias e máquinas de lavar (Figura 70-A), diretamente nas calçadas ou pavimentos das vias. A Prefeitura Municipal informou que no mês de fevereiro de 2016, todas as calçadas no distrito foram construídas de cimento (Figura 70-B), e todas as tubulações de águas servidas foram vedadas. Porém em visita no mês de abril do mesmo ano, foram constatadas algumas ligações.

Figura 70. (A) Tubulação de água servida com lançamento m via pública (B) Vista de passeio público recém-construído



Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



A Lei Complementar nº 09 de 14 de dezembro de 2001, que dispõe sobre o Código de Posturas, proíbe em seu Art. 21 a perfuração de fossas e poços em passeios públicos, porém essa prática foi observada no distrito de Ranchão (Figura 69-B).

10.1.3 Sistema de drenagem de águas pluviais

O sistema de drenagem de águas pluviais do distrito de Ranchão foi recém-inaugurado, visto que na data da visita em abril de 2016 o sistema estava há apenas dois meses em operação.

A obra foi lançada em agosto de 2014 através do Plano Avança Nova Mutum (PANM) e foi investido R\$ 4.096.261,61 com verba viabilizada através de convênio com o programa Pró-Estradas do Ministério das Cidades, via Caixa Econômica Federal. O projeto consistiu na drenagem de águas pluviais (boca de lobo, sarjeta, meio-fio), pavimentação das vias, construção de calçadas e sinalização de todas as ruas do distrito. Foram pavimentados 7.719,03 metros de vias, construídas 20.6477,16 m² de calçadas, implantadas 104 bocas de lobo e 52 poços de visitas (Figura 71).

Figura 71. (A) Obras de pavimentação e drenagem da via pública no distrito de Ranchão em 2015 (B) Vias pavimentadas e sistema de drenagem de águas pluviais e passeio público

(A)



(B)



Fonte: Prefeitura Municipal de Nova Mutum, 2014

O projeto contempla duas descidas d'água que são destinadas para o ribeirão Ranchão, sendo uma pela Rua dos Ipês e outra pela Avenida A. O sistema possui dissipador de energia de modo a diminuir a velocidade da água, e conseqüentemente evitar erosões a jusante.

Por se tratar de um sistema com poucos meses de operação, ainda não foram feitas manutenções nas bocas de lobo ou galeria de águas pluviais. Porém, não há nenhum plano de manutenção formado que estabeleça datas para que essas manutenções sejam feitas. O distrito



ainda não possui corpo técnico formado para a fiscalização do sistema de drenagem urbana, deste modo não é possível identificar se já foi feita alguma ligação clandestina no sistema.

10.1.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O distrito de Ranchão possui uma Subsecretaria de Obras, com o intuito de dar maior agilidade aos serviços de infraestrutura local. Os resíduos sólidos domésticos produzidos no distrito de Ranchão são de responsabilidade da prefeitura, que, através de pregão presencial nº 002/2016, terceirizou o serviço para a empresa Borsatti Prestadora de Serviços com a responsabilidade de executar os trabalhos de coleta e o transporte do lixo doméstico, galhos e entulhos coletados nas ruas e avenidas. O acondicionamento dos materiais é feito em recipientes não padronizados, dispostos em frente aos comércios e residências (Figura 72).

Figura 72. (A) Suporte de acondicionamento de resíduos para a coleta regular (B) Resíduos sólidos diversos dispostos nas calçadas



Fonte: PMSB-MT, 2016

Importante salientar que em algumas residências não existem lixeiras ou bags para acondicionamento dos resíduos, sendo estes dispostos nas calçadas, causando poluição visual e cheiro desagradável pela ação de animais que reviram o material em busca de comida.

Os resíduos são coletados de segunda a sábado por um caminhão de carroceria de madeira com capacidade de 8 m³, atendendo 100% das vias do distrito, realizando somente uma viagem ao lixão. Para a estimativa da geração de resíduos geral e *per capita* de Ranchão, foi considerada a população residente de aproximadamente 1.200 pessoas. Para o volume coletado, foi considerado em torno de 120% da capacidade do caminhão, pois o coletor informou que a quantidade de lixo coletada ultrapassa um pouco a altura de 50 cm da caçamba do caminhão.

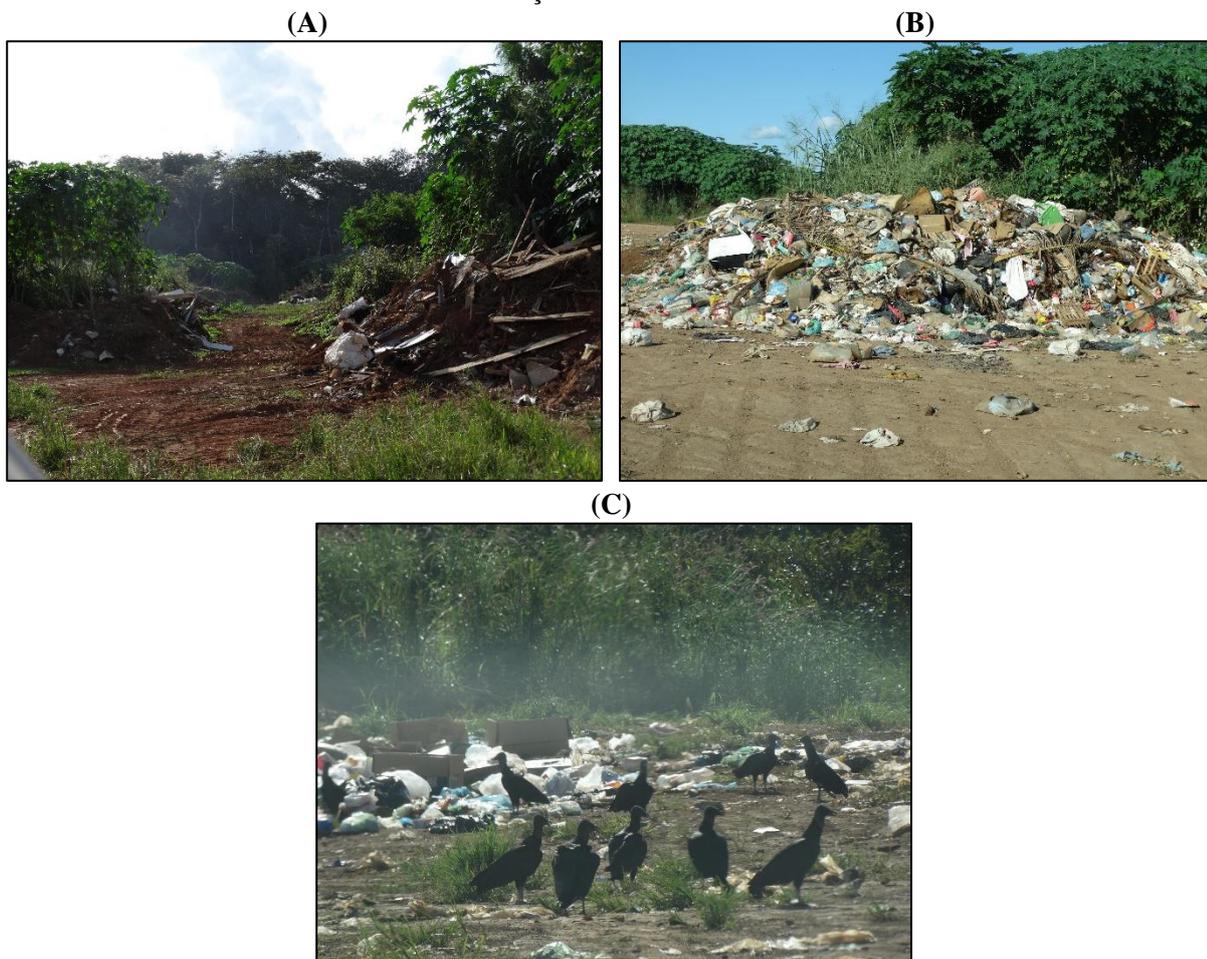


**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



São gerados em torno de 2.880,00 kg/dia de lixo, resultando em um valor per capita de 2,40 kg/hab.dia. Este número elevado pode ser justificado pela coleta abranger qualquer tipo de resíduos, além dos domiciliares. Todo o material coletado é destinado ao lixão do distrito, localizado nas coordenadas 13°48'9.97"S // 55°42'6.05"O, distante aproximadamente três quilômetros da sede de Ranchão (Figura 73).

Figura 73. (A) Via de acesso ao lixão de Ranchão (B) Resíduos sólidos dispostos a céu aberto (C) Presença de urubus na área



Fonte: PMSB-MT, 2016

O lixão ocupa uma extensa área, próxima a plantação de milho de uma propriedade particular, com grande área de solo exposto e acúmulo de lixo. Um fato que chamou a atenção é quanto ao intenso número de urubus habitando o local, podendo causar danos à saúde da população local. Os resíduos encontrados no lixão são diversos, sendo em sua maioria resíduos sólidos domiciliares e comerciais, resíduos de construção civil e de poda de árvores.

A limpeza urbana é realizada por empresa terceirizada, contemplando os serviços de varrição, poda e coleta de entulho diversos, com dois funcionários da COOMUNSERV por



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



meio do Contrato nº 082/2015 de 23 de junho de 2015. A varrição é realizada diariamente e a coleta de entulho é realizada duas vezes por mês, com caminhão-caçamba de 10 m³ e pá-carregadeira da empresa contratada. Foi informado que durante a coleta de entulho são coletados resíduos volumosos, de construção civil e somente bags que contenham entulho e folhas, realizando de 10 a 12 viagens do lixão municipal para descarregar a caçamba. A pá-carregadeira serve para auxiliar na colocação dos entulhos dentro da caçamba basculante (Figura 74).

Figura 74. (A) Caçamba-basculante (B) Pá-carregadeira para coleta de entulho em Ranchão (C) Cemitério do distrito de Ranchão (D) Pintura de meio-fio



(A)



(B)



(C)



(D)

Fonte: PMSB-MT, 2016

O distrito conta com uma feira livre que foi legalizada pela Lei Municipal nº 1.443 de 29 de agosto de 2011, passando a ser chamada “Feira José Bento de Paula “Deca”, localizada na Rua dos Jatobás – Quadra 05 – Lote 10. A limpeza da feira é feita pelos próprios feirantes e disponibilizada para a coleta pública. Há também no local um cemitério (Figura 74-C)



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



administrado pela Subsecretaria de Obras, com referência nas coordenadas 13°49'3.45"S // 55°42'4.03"O.

Até o final do ano de 2015, não havia pavimentação, drenagem de águas pluviais, calçadas e sinalização pronta, não havendo assim como realizar os serviços de pintura de meio-fio. Com a inauguração da obra, em fevereiro de 2016, todos os meios-fios foram pintados, estando até a data da visita em ótimo estado de conservação (Figura 74-D).

Os resíduos de serviços de saúde, gerados no Posto de Saúde Ranchão, são gerados no atendimento ao público da sede do distrito e de fazendas e chácaras localizadas nas proximidades. De acordo com informações da responsável pelo local, a cada quinze dias são gerados dois tambores de 200 litros de Resíduos de Serviço de Saúde-RSS (Figura 75). Após, são levados para a sede urbana, para destinação para a Paz Ambiental, sendo a mesma empresa que destina os RSS das unidades de saúde do local.

Figura 75. (A) Posto de Saúde Ranchão (B) Bombonas de armazenamento dos RSS



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os resíduos infectantes (Grupo A) são acondicionados em saco branco leitoso (Figura 76 - A) conforme exigido na Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004 do Ministério da Saúde, Capítulo VI e item 5.1.3.1. Os resíduos comuns são acondicionados em sacos de lixo preto de modo a evitar erros na destinação dos resíduos. Os perfurocortantes (Grupo E) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpac” (Figura 76 - B), seguindo o exigido pela Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004 do Ministério da Saúde, Capítulo VI e item 14.1 que diz que os materiais perfuro cortantes devem ser descartados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura ou vazamento e dotados de tampa.



Figura 76. (A) Saco branco leitoso (B) Caixa rígida (tipo *descarpack*) para destinação dos RSS de Ranchão



Fonte: PMSB-MT, 2016

10.2 ASSENTAMENTO PONTAL DO MARAPÊ

O assentamento Pontal do Marapê foi criado pelo Instituto Nacional e Reforma Agrária-INCRA e repassado ao município de Nova Mutum através de Cessão de Uso conforme Lei Municipal nº 941 de 27 de setembro de 2006. Esta mesma lei fixa que esta cessão de uso refere-se ao lote 361 da Gleba P. A. Pontal do Marapê, com área total de 199,76 hectares. O assentamento foi regularizado em 21 de dezembro de 2006 através da Lei Municipal nº 964, em conformidade com a Lei Complementar Estadual nº 652 de 2001 que dispõe sobre o Zoneamento e Uso do Solo Urbano e a Lei Complementar nº 008 de 2001 que dispõe sobre o Plano Diretor e Estratégico de Nova Mutum.

De acordo com informações do Plano Diretor Municipal de 2015, a área está localizada a 155 km da sede urbana de Nova Mutum, entre os rios Arinos e Marapê, sendo 50 km pela rodovia pavimentada MT-249, 45 km pela rodovia pavimentada MT-010 e 55 km pela rodovia MT-010 não pavimentada. De acordo com informações, o assentamento possui 78 economias, resultando em aproximadamente 300 pessoas residindo no local. O local conta com abastecimento de água, energia elétrica, unidade de saúde, subsecretaria de obras, arruamento, torre de telefonia móvel, escola municipal, igrejas, mercado, comércio e posto de combustível. A principal renda do local é a pecuária, piscicultura, agricultura (soja e milho) e leiteira.

A subsecretaria de obras conta com oito funcionários, sendo que destes, três são terceirizados pela COOMUSERV. Os cargos são compostos por um coordenador, quatro motoristas de caminhão, um operador da pá-carregadeira, um da patrol e um assistente geral (Figura 77).



Figura 77. (A) Placa na entrada do Assentamento Marapê (B) Visão geral da Subsecretaria de Obras de Marapê (C) e (D) Maquinário da Subsecretaria de Obras

(A)



(B)



(C)



(D)



Fonte: PMSB-MT, 2016

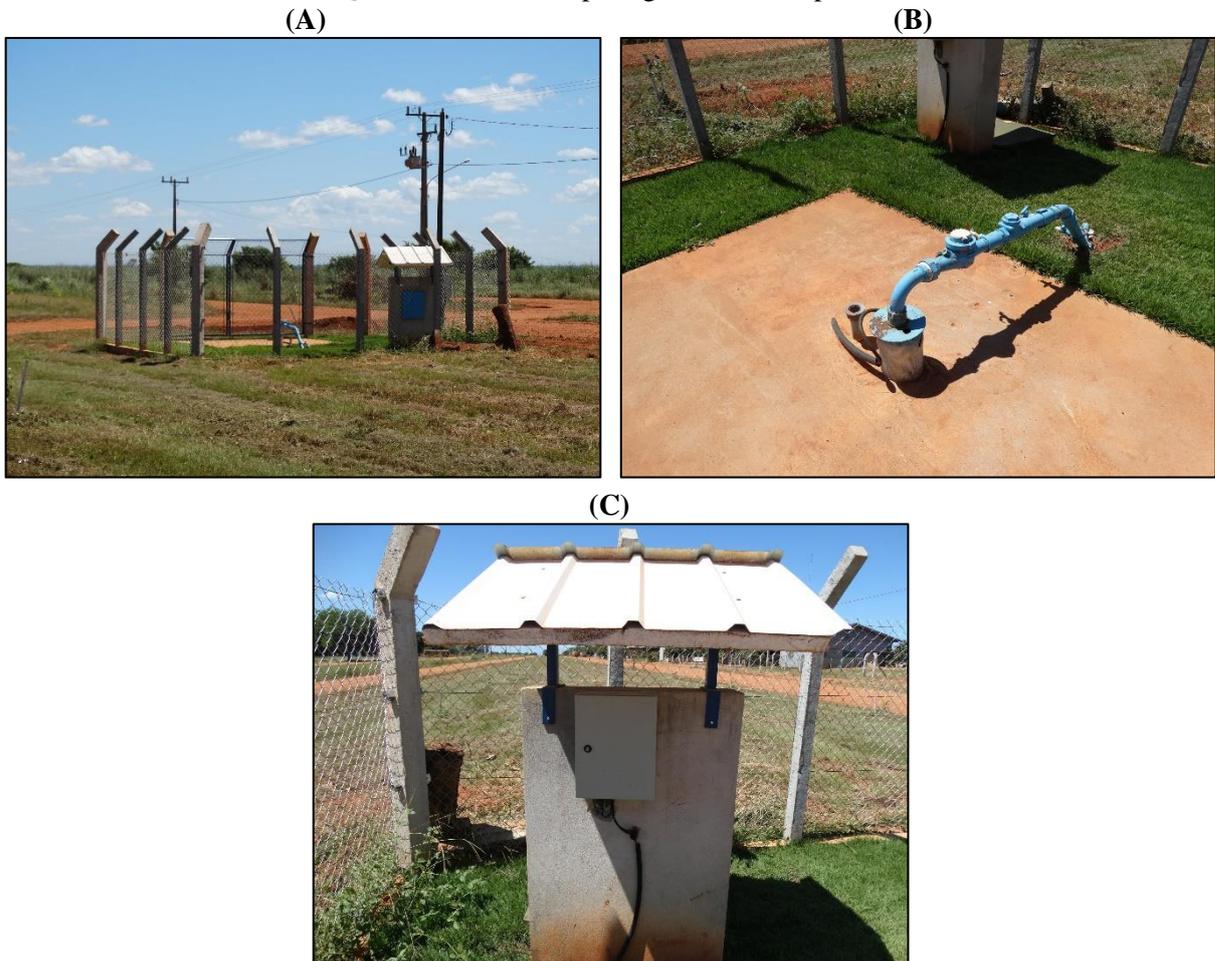
10.2.1 Sistema de abastecimento de água

O SAAE de Nova Mutum é o responsável pelo abastecimento de água do Assentamento Pontal do Marapê, contando com estrutura operacional no local e um morador contratado pela autarquia para ser responsável pelo acompanhamento do sistema.

O poço é denominado pelo SAAE de PT 13 e possui vazão de adução de 5 m³/h. A bomba instalada é da marca Ebara de potência de 2cv, não há dados quanto ao modelo do equipamento. A profundidade é de 80 metros, com níveis estáticos e dinâmicos de 4,80 e 17,80 metros respectivamente. O poço possui macromedidor na saída, ponto de tomada d'água para análise, válvula de retenção e quadro de comando automático. O local não possui gerador de energia, ou seja, quando há falta de energia elétrica, há interrupção do bombeamento de água para o reservatório (Figura 78).



Figura 78. (A) Sede operacional SAAE no Pontal do Marapê (B) Local de perfuração do PT 13 (C) Quadro de comando protegido de intempéries



Fonte: PMSB-MT, 2016

O tratamento da água do poço é feito através de aplicação de cloro na tubulação de saída, que é enviada para o reservatório localizado a 150 metros do poço. As soluções são de embalagens de 65 kg (50 litros) de solução de hipoclorito de sódio com concentração de 12% (Figura 79-A). O operador do SAAE responsável pelo local informou que é utilizado um balde de cloro a cada quatro dias. Para a dosagem do material é utilizada bomba dosadora eletromagnética da marca HIDROGERON e modelo MA-0610 que podem dosar de um a 60 litros por hora. A marca possui elevado rendimento elétrico e alta reprodutibilidade nas dosagens. O ajuste da quantidade a ser dosada é feito manualmente, e a dosagem é feita automaticamente por tubulação imersa na solução que bombeia para a adutora de saída do poço.

O reservatório metálico tipo taça está localizado a 150 metros do poço e possui capacidade de reservação de 15 m³, foi construído há dois anos e não foram identificados problemas a ele relacionado (Figura 79-B). Não há uma rotina periódica de manutenção do



local. A bomba de ligamento ou desligamento do poço é controlada por chave de nível do tipo boia localizada dentro do reservatório, ficando ligada em média de 3 a 4 horas por dia.

Figura 79. (A) Tambor de hipoclorito de sódio para o tratamento da água (B) Reservatório do Assentamento



Fonte: PMSB-MT, 2016

Foi informado que em média das 78 ligações de água, 28 delas não possuem caixa d'água em casa, sendo que quando se faz necessária a manutenção da rede, as residências ficam sem água (Figura 80-A). Para a manutenção do sistema de abastecimento de água, o funcionário responsável pelo sistema comunica ao SAAE da sede urbana, que se desloca até o local para os reparos necessários.

Figura 80. (A) Caixas d'água residenciais (B) Hidrômetros usados nas economias (C) Pontos de coleta de água identificados





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



(C)



Fonte: PMSB-MT, 2016

A rede de distribuição possui um registro de manobra, localizado na saída do reservatório. O material da rede é de PVC PBA com dimensão de 60 mm, possuindo 100% de hidrometração, sendo que a leitura destes e os cortes de água são realizados por empresa terceirizada (Figura 80-B e C). Não há setorização na rede e o índice de inadimplência situa-se de 20% a 30%.

As análises de cloro são realizadas na sede do SAAE em Nova Mutum, sendo coletada amostra de água semanalmente para análise. Em todo o distrito existem quatro pontos de coleta d'água (Quadro 25), sendo que cada ponto de coleta possui uma placa identificativa do SAAE com o número do ponto.

Quadro 25. Pontos de coleta de análise de água no assentamento Pontal do Marapê

Nº Placa	Comunidade	Local
25	Pontal do Marapê	Igreja Assembleia de Deus–Av. Brasil, próximo ao Poço
26	Pontal do Marapê	Rua 01 – residência: rede de distribuição
27	Pontal do Marapê	Reservatório de distribuição
28	Pontal do Marapê	Av. Brasil, Restaurante Ponto Certo: rede de distribuição

Fonte: SAAE – Nova Mutum, 2016

10.2.2 Sistema de esgotamento sanitário

No Assentamento Pontal do Marapê não há rede coletora de esgoto, existindo somente o sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizado como fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares, escoamento a céu aberto.

O sistema de esgotamento sanitário do assentamento assemelhasse ao do distrito de Ranchão e da sede urbana do município, visto que em sua maioria o sistema de tratamento de



esgoto é composto apenas da fossa negra ou rudimentar. Não foi observado o lançamento de águas servidas de pias e máquinas de lavar, diretamente nas calçadas ou pavimentos das vias.

10.2.3 Sistema de drenagem de águas pluviais

O assentamento Pontal do Marapê não possui nenhuma de suas ruas com pavimentação (Figura 81), sendo as águas pluviais escoadas pelas vias sem qualquer direcionamento ou coleta das águas de chuva por sistema de drenagem.

Figura 81. (A) Vias não pavimentadas no Assentamento Pontal do Marapê (B) Ausência de drenagem de águas pluviais



Fonte: PMSB-MT, 2016

O corpo hídrico mais perto situa-se a quatro quilômetros de distância e é denominado rio Ferradura, que determina o sentido de escoamento das águas pluviais. Não foram observadas erosões na área, ou qualquer reclamação da população referente a episódios de alagamento ou enchente em suas residências. A manutenção das vias é feita com o cascalhamento e regularização do leito com o maquinário da Subsecretaria de Obras.

10.2.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos domésticos produzidos no assentamento Pontal do Marapê são de responsabilidade da prefeitura, porém não é realizado o serviço no distrito. Assim, faz parte da cultura da população enterrar ou atear fogo em seus resíduos, em buracos construídos nos terrenos de suas residências. Foi observado que cada morador adota um tamanho e um tipo de buraco, visto que alguns possuem tampa e outros são dispostos a céu aberto. Nota-se que em



algumas residências esses buracos são de solo exposto e em outras foram construídas estruturas de alvenaria (Figura 82).

Foram encontrados alguns bolsões de lixo, situados em locais mais afastados do assentamento. A população, não tendo onde descartar materiais volumosos, como sofás, fogões, máquinas de lavar defeituosas, acaba por destinar esses resíduos para terrenos baldios. Restos de construção civil, como tijolos e concretos, também ocupam espaço nesses locais.

Figura 82. Buracos para disposição de resíduos sólidos em residências no Assentamento de Marapê



Fonte: PMSB-MT, 2016

A Subsecretaria de Obras de Pontal do Marapê utiliza o maquinário para auxiliar na retirada dos resíduos de construção civil (Figura 83) e dos resíduos volumosos dos bolsões de lixo, e enterrá-los em locais afastados do assentamento. A subsecretaria também realiza os serviços de poda de árvores e roçagem de locais públicos, sendo o material disposto em terrenos baldios e depois incinerado.

Figura 83. Resíduos de construção civil em bolsão de lixo de Marapê



Fonte: PMSB-MT, 2016



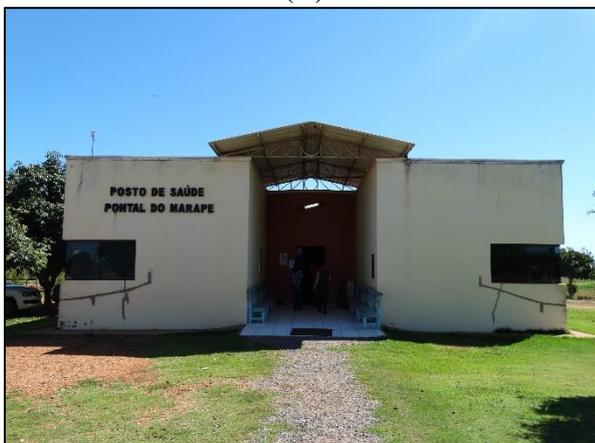
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



No assentamento há uma unidade básica de saúde denominada “Posto de Saúde Pontal do Marapé”. No local são feitos atendimentos básicos, sendo que qualquer emergência é enviada para a sede urbana. São gerados em média 200 litros de Resíduos de Serviço de Saúde semanalmente, sendo acondicionados em saco branco leitoso, e os perfurocortantes em caixas resistentes, em cumprimento à legislação vigente (Figura 84). A partir do ano de 2016, os resíduos de serviço de saúde passaram a ser encaminhados à cidade para sua disposição.

As embalagens de agrotóxicos são devolvidas às centrais de recebimento de embalagens vazias, conforme informações de moradores do assentamento. Os animais mortos são recolhidos com a pá-carregadeira e enterrados em terrenos baldios. As duas oficinas instaladas no assentamento destinam seus óleos lubrificantes para proprietários de imóveis rurais que utilizam o produto para passar em postes de cerca que delimita a propriedade, com o objetivo de evitar o ataque de cupins.

Figura 84. (A) Entrada do Posto de Saúde (B) Saco branco leitoso usado para armazenamento dos RSS (C) Caixa “descarpack” para armazenamento dos perfurocortantes



Fonte: PMSB-MT, 2016



10.3 COMUNIDADE SÃO MANOEL

A comunidade São Manoel foi criada pelo projeto de Colonização e Melhoramento Tropical Ltda e repassada ao município de Nova Mutum através de doação conforme Lei Municipal nº 135 de 19 de novembro de 1991. A mesma lei fixa que essa doação se refere a Quadra 71 do Projeto São Manoel, com área total de 12.000 metros quadrados, sendo que esta área teve por objetivo a construção de escola e equipamentos afins. No ano de 1995, o poder público municipal recebeu formalmente por escritura pública a doação, publicada na Lei nº 208 de 09 de maio.

De acordo com informações do Plano Diretor Municipal de 2015, a comunidade São Manoel está localizada a cerca de 45 quilômetros da sede do município, com acesso pela rodovia pavimentada MT-249, e pela MT-010. O local conta com abastecimento de água, energia elétrica, iluminação pública, parcelamento do solo, arruamento, torre de telefonia móvel, escola municipal, igreja, campo de futebol e cemitério municipal.

10.3.1 Sistema de abastecimento de água

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto-SAAE de Nova Mutum é o responsável pelo sistema de abastecimento de água da comunidade São Manoel, contando com estrutura operacional no local.

O poço tubular da comunidade foi perfurado em 2011 e possui vazão de adução de 15 m³/h. A bomba instalada no poço é da marca Ebara de potência de 2cv, não há dados do modelo da bomba instalada no poço. A profundidade é de 100 metros, com níveis estático e dinâmicos de 9,80 e 17,50 metros, respectivamente. O local não possui gerador de energia, ou seja, quando há falta de energia elétrica, há interrupção do bombeamento de água para o reservatório. O tratamento da água do poço é feito através de aplicação de cloro na tubulação de saída.

10.3.2 Sistema de esgotamento sanitário

O responsável pelo esgotamento sanitário é o SAAE. No entanto, não há rede coletora de esgoto (sistema separador absoluto), existindo somente o sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizado por fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares, escoamento a céu aberto.



10.3.3 Sistema de drenagem de águas pluviais

A comunidade São Manoel não possui nenhuma de suas ruas com pavimentação, sendo que as águas pluviais escoam pelas vias sem qualquer direcionamento ou coleta das águas de chuva por sistema de drenagem.

10.3.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos domésticos produzidos na comunidade São Manoel são de responsabilidade da prefeitura, porém não é realizado o serviço no local. Dessa forma, faz parte da cultura da população enterrar ou atear fogo em seus resíduos, em buracos construídos nos terrenos de suas residências.

10.4 COMUNIDADES

No território municipal de Nova Mutum existem cinco comunidades rurais, sendo em sua maioria do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra e Projeto de Colonização Mutum. Este projeto teve início em 1970, após a empresa, que na época era dona das terras onde hoje está instalado o município de Nova Mutum, implantar duas etapas de colonização, criando essas pequenas comunidades existentes até os dias atuais.

Essas comunidades possuem as mesmas características relacionadas ao saneamento básico. O abastecimento de água é feito por meio de poços, sendo o gerenciamento realizado pelos próprios moradores. Não há rede de distribuição na maioria das comunidades, cada residência possui seu poço. Nas comunidades próximas a empresas de armazenagens de grãos, a população em sua maioria trabalha nos empreendimentos, e a empresa faz investimentos na comunidade de modo a melhorar a qualidade de vida de seus funcionários.

O esgotamento sanitário é composto apenas de fossas negras, enviando os efluentes para infiltrar no solo sem qualquer tipo de tratamento. Não há sistema de drenagem de águas pluviais. Quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos, não existe coleta pública de resíduos, sendo que a população enterra seu lixo em buraco localizado no terreno das residências.

O Plano Diretor Municipal de Nova Mutum, versão 2015, informou algumas características das comunidades rurais do perímetro municipal, mostradas a seguir.

- *Comunidade Novo Horizonte:* Está localizada a 40 quilômetros da sede do município pela MT-235. Possui rede de energia elétrica com iluminação pública, dezesseis residências; uma unidade de recebimento e armazenagem de grãos da Bunge Alimentos Ltda e uma unidade



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



de recebimento e armazenagem de grãos da Companhia Vale; quatorze residências, uma igreja católica com salão de festas e campo de futebol; uma lanchonete; uma borracharia.

- *Comunidade Ribeirão Grande:* Localizada no Assentamento Agrário do Incra, distante 130 km da zona urbana pela MT-1235. Possui rede de energia elétrica; uma igreja católica com campo de futebol e um salão de festas; uma igreja evangélica;
- *Comunidade Maria de Oliveira:* No assentamento agrário do Incra denominado de PA Maria de Oliveira, a 73 quilômetros da sede do município pela MT-235. Possui rede de energia elétrica; uma área comunitária com salão de festas.
- *Comunidade Santo Antônio:* Situa-se no Projeto de Colonização Mutum 1ª Etapa, a 42 quilômetros da sede do município pela BR-163. Possui rede de energia elétrica; uma igreja católica; um salão de festas; um campo de futebol; um cemitério municipal.
- *Comunidade São Carlos:* Instalada no Projeto de Colonização Mutum 1ª Etapa, a 38 km da sede do município, pela BR-163. Possui rede de energia elétrica; uma igreja católica; um salão de festas e um campo de futebol.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nova Mutum é um dos municípios de Mato Grosso que, devido ao agronegócio, apresenta condições socioeconômicas favoráveis, com índice IDH elevado, de 0,758. Dentre os componentes do IDH, apenas a educação é considerada médio. Destaca-se que o componente apresenta valor de 0,837, explicado pela excelente situação da cidade no ranking de produtividade de grãos e carnes, sendo um dos que mais se destacam na cadeia grãos-carne do país. Ressalta-se, ainda, dentre suas receitas correntes, que 72,4% são provenientes de transferências governamentais, com participação na cota-parte do ICMS do Estado em 46,2%. Assim, acredita-se que a implantação e aprimoramento de infraestrutura e serviços de saneamento básico em Nova Mutum irão impactar positivamente a saúde de sua população, com a redução de uma série de enfermidades, dias de internação e da mortalidade infantil e geral, pois para reduzir a ocorrência dessas 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, tenha uma educação de qualidade, serviços de saúde eficientes e, principalmente, acesso a emprego e renda, situação essa já identificada em Nova Mutum.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



O Diagnóstico Técnico-Participativo de Nova Mutum revela os principais cenários referentes ao saneamento básico municipal, com a caracterização da infraestrutura de abastecimento de água, situação do esgotamento sanitário, informações referentes a drenagem urbana e manejo de águas pluviais e o retrato da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A política do setor de saneamento municipal possui legislações específicas que alicerçam as ações ambientais, como é o caso do Código de Obras, Código de Postura, Plano Diretor e outras leis que regulamentam direitos e deveres mínimos, para instalação de empreendimentos e adequações de residências em desacordo. Essas legislações deverão acompanhar os novos e futuros investimentos realizados pelo SAAE e pela Prefeitura Municipal, de modo a manter um padrão de qualidade, como ocorre nos dias atuais. O SAAE e o poder público municipal deverão implantar indicadores de eficiência – sistema hoje inexistente –, de forma a acompanhar a evolução dos serviços prestados, otimizando ações de planejamento adequado e de investimentos.

O Sistema de Abastecimento de Água possui adequada operação e manutenção, havendo baixos índices de reclamação referentes à prestação do serviço. O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Nova Mutum, operador do sistema, possui administração estruturada, com veículos próprios novos, planos de cargos e carreiras para os funcionários, sistema de informação sobre os serviços, superávit de receita anual, profissionais habilitados para os serviços, tratamento e monitoramento da qualidade da água, investimentos constantes e manutenções preventivas dos componentes do sistema. Destaca-se como ponto positivo a divulgação da qualidade da água anualmente para a população mutuense, fato este pouco observado em diversos municípios de Mato Grosso. O déficit de reservação e a ausência de setorização da rede mostram ser um item crítico, visto que pode afetar constantemente a qualidade dos serviços prestados, nos momentos em que ocorrer problemas no sistema de abastecimento de água. A ausência de gerador poderá ser suprimida, com a construção do reservatório de modo a atender à necessidade de reservação, visto que, nos momentos em que houver quedas de energia, o reservatório suprirá a demanda de água.

O sistema de esgotamento sanitário é considerado um ponto crítico na área de saneamento do município, em razão da ausência de tratamento adequado ao efluente, com a disposição do material no solo, em sua maioria das vezes, ausente de tratamento mínimo necessário. O projeto que contempla toda a área urbana é um grande avanço na solução de problemas, sendo necessária como próximo passo a busca de recursos para implantação do



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



sistema de esgotamento sanitário. De imediato, orienta-se que sejam feitas análises das legislações municipais, como no caso do Código de Obras que denomina o sistema de tratamento individual necessário as residências da cidade, como fossas do tipo sumidouro, ou seja, fossas negras. Essa mudança de legislação é necessária de forma a exigir sistema de tratamento por fossas sépticas, até o início da operação do sistema de esgotamento sanitário que será implantado futuramente. No caso dos distritos e assentamentos, torna-se inviável financeira e operacionalmente a construção de sistema coletivo de esgotamento sanitário, sendo necessário continuar com as soluções individuais adequadas de tratamento, como é o caso das fossas sépticas.

A drenagem de águas pluviais do núcleo urbano de Nova Mutum tem-se mostrado problemática ao longo dos anos, visto que as obras realizadas no setor não se mostraram eficientes a ponto de evitar alagamentos e transtornos à população, relacionadas à drenagem de águas pluviais. O Complexo dos Lagos é uma grande estrutura de drenagem, instalada no leito do córrego Bujuzinho, com o objetivo de coletar as águas de parte da cidade. Porém, a vazão de água é intensa, ocorrendo em transbordamento dos locais em dias de picos de chuva. Orienta-se que sejam feitas análises da capacidade limite do Complexo dos Lagos, visando analisar sua eficiência e a necessidade de intervenções. A implantação da drenagem da MT-249 e da travessia urbana da BR-163 poderá minimizar a contribuição de águas de chuva nos lagos, minimizando a ocorrência de transbordamentos.

A destinação dos resíduos sólidos urbanos, desde 2011 para um Aterro Sanitário adequado, mostra um importante avanço e preocupação do município quanto ao gerenciamento de resíduos. A prática evitou o aumento da contaminação da área do lixão municipal, que atualmente recebe somente resíduos volumosos, de poda e varrição e resíduos de construção civil. A orientação é para que sejam realizados estudos de viabilidade, quanto à continuidade do envio dos resíduos para o aterro sanitário da Sanorte ou à implantação de um aterro sanitário municipal. Os resíduos de serviços de saúde da sede urbana recebem gerenciamento, tratamento e destinação final adequada conforme legislação vigente, sendo necessárias a manutenção dos serviços e a renovação dos contratos em período adequado, para que não haja interrupção da coleta, prejudicando o gerenciamento dos RSS. Com relação aos resíduos volumosos, de construção civil e de poda de árvores e varrição, deverão receber tratamento adequado, sendo que a escolha do melhor tratamento deverá ser feita após estudo de viabilidade a ser realizado pelo poder público municipal. A logística reversa deverá ser cobrada dos empreendedores responsáveis, buscando minimizar a problemática dos resíduos no núcleo urbano municipal.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



O distrito de Ranchão mostra-se bem estruturado nas questões relacionadas ao sistema de abastecimento de água e resíduos sólidos urbanos e de serviços de saúde. A rede de abastecimento de água de Ranchão é nova, sendo toda a tubulação trocada em 2016, durante as obras de pavimentação, e toda a sede do SAAE com estrutura administrativa e operacional em ótimo estado de conservação. O lixão de Ranchão mostra preocupação devido a grandes quantidades de aves e outros animais no local, podendo ser vetores de doenças para a população local. Assim como ocorre na sede urbana, o distrito não possui qualquer tipo de tratamento coletivo de esgoto sanitário, sendo adotadas as soluções individuais como forma de tratamento.

Em Pontal do Marapê, o sistema de abastecimento de água é considerado eficiente. O gerenciamento dos resíduos é um ponto crítico do local, devido à ausência de coleta e destinação final correta, culminando com aterramento e queima do lixo pela população local. A inexistência de empresa que coleta os RSS agrava o problema de gerenciamento de resíduos, podendo ocasionar sérios danos ao meio ambiente e a população local.

As comunidades rurais do perímetro municipal de Nova Mutum adotaram, em sua maioria, soluções individuais de saneamento, com a perfuração de poços, construção de fossas, aterramento de lixo e cascalhamento de estradas de propriedade particular para facilitar a locomoção. Porém, o poder público não deve se eximir da responsabilidade de oferecer qualidade de vida aos moradores, como por exemplo instruir quanto à correta construção de fossas sépticas, dicas para tratamento da água, etc.

Desta forma o Plano Municipal de Saneamento Básico identifica os problemas e busca a solução em conjunto com a Gestão Governamental do município, reunindo todos os setores técnicos, financeiros, administrativos, jurídicos e sociais para construir, sensibilizar e indicar um planejamento sustentável para a melhoria do saneamento.

12 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

_____. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral – Seplan. Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico: Diagnóstico Socioeconômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso e Assistência Técnica na Formulação da 2ª Aproximação. 2004

_____. Secretaria do Tesouro Nacional - Contas anuais dos Municípios 2009 a 2014. Disponível em: <www.tesouro.fazenda.gov.br/>. Acesso em: 15 dez. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Ministério da Saúde. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Resolução RDC n° 306.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



ANA & Embrapa/CNPMS, 2016. "Levantamento da Agricultura Irrigada por Pivôs Centrais no Brasil - ano 2014". Disponível em: <<http://metadados.ana.gov.br/geonetwork/>>

ANDERSON, L.O. Classificação e monitoramento da cobertura vegetal do Estado do Mato Grosso utilizando dados multitemporais do sensor MODIS. São José dos Campos - SP, 2004. 247 f. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) – Instituto de Pesquisas Espaciais-INPE.

ASCE, 1992. Design and construction of stormwater management systems. The urban water resources research council of the American Society of Civil Engineers (ASCE) and the Water Environmental Federation. New York, NY. Garcez & Alvarez (1998).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo: ABRELPE, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo: ABRELPE, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Resíduos sólidos: classificação.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13.969: Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.114: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8.419: 8419 Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.

BATALHA, Bem Hur Luttembarck. Fossa Séptica. 2. ed. São Paulo: ed. CETESB, 1989.

BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN. SEMA. Secretaria Estadual do Meio Ambiente de Mato Grosso. Flora Arbórea de Mato Grosso: Tipologias vegetais e suas espécies. Entrelinhas. 2014.

BOX, O. Macroclimate and plant forms: an introduction to predictive modelling in phytogeography. Junk, The Hague, 1981.

BRASIL. Decreto nº 1.662 de 06 de outubro de 1995 (Revogado pelo Decreto nº 5.053, de 2004). Aprova o Regulamento de fiscalização de produtos de uso veterinário e dos estabelecimentos que os fabriquem e/ou comerciem, e dá outras providências

BRASIL. Decreto nº 4.074 de 04 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



BRASIL. Decreto nº 5.440 de 04 de maio de 2005. Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.

BRASIL. Decreto nº 6.296 de 11 de dezembro de 2007. Aprova o Regulamento da Lei nº 6.198, de 26 de dezembro de 1974, que dispõe sobre a inspeção e a fiscalização obrigatórias dos produtos destinados à alimentação animal, dá nova redação aos arts. 25 e 56 do Anexo ao Decreto nº 5.053, de 22 de abril de 2004, e dá outras providências

BRASIL. Decreto-lei nº 467 de 13 de fevereiro de 1969. Dispõe sobre a fiscalização de produtos de uso veterinário, dos estabelecimentos que os fabriquem e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965 (Revogada pela Lei 12.651). Institui o novo Código Florestal.

BRASIL. Lei nº 6.198 de 26 de dezembro de 1974. Dispõe sobre a inspeção e a fiscalização obrigatórias dos produtos destinados à alimentação animal e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 7.802 de 11 de julho de 1989: Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

BRASIL. Lei nº 9.974 de 06 de junho de 2000. Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. 2007.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento/Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – 4. ed. – Brasília: 642 p. il. ISBN 978-85-7346-049-0. Funasa, 2015.

CARDOSO, F. J. Análise, concepção e intervenções nos fundos de vale da cidade de Alfenas [MG]. Labor & Engenho, Campinas [SP], Brasil, v.3, n.1, p.1-20, 2009.

CARVALHO, M. M.; CASTRO, C. R. T.; YAMAGUCHI, L. C. T.; ALVIM, M. J.; FREITAS, V. P.; XAVIER, D. F. Two methods for the establishment of a silvopastoral system in degraded pasture land. Livestock research for Rural Development. v. 15, n. 12, 2003. Disponível em: <<http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd15/12/carv1512.htm>>. Acesso em: 14 maio 2007.

CARVALHO, M. M.; PACIULLO, D. S. C.; CASTRO, C. R. T. de; WENDLING, I. J.; RESENDE, A. S. de; PIRES, M. de F. de A. Experiências com SSP's no bioma Mata Atlântica na Região Sudeste. In: FERNANDES, E. N.; PACUILLLO, D. S.; CASTRO, C. R. T. de; MULLER, M. D.; ARCURI, P. B.; CARNEIRO, J. da C. Ed.). Sistemas agrossilvipastoris na América do Sul: desafios e potencialidades. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2007. p. 105-136.

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. São Paulo, Edgard Blucher, 2a. edição, 1980.

CONCIANI W. (1997). Estudo do colapso do solo através de ensaios de placa monitorados com tensiômetros e tomografia computadorizada. São Carlos. 182p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. RESOLUÇÃO CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Publicada no DOU nº 247, de 22/12/1997, págs. 30841-30843

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. RESOLUÇÃO CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002. Publicada no DOU nº 136, de 17/07/2002, págs. 95-96

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. RESOLUÇÃO CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002 Publicada no DOU nº 226, de 22 de novembro de 2002, Seção 1, páginas 85-91

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005 Publicada no DOU nº 84, de 4 de maio de 2005, Seção 1, páginas 63-65.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005 Publicada no DOU nº 121, de 27 de junho de 2005, Seção 1, páginas 128-130



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE. Disponível em: <<http://datasus.saude.gov.br/>> Acesso em: 01 de maio de 2016.

DI BERNARDO, L.; SABOGAL, P.; PATRÍCIA, L.; Seleção de Tecnologias de Tratamento de Água. São Carlos, Ed. LDIBE LTDA, Vol 1, 2008. P. 1, 5, 116.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos-SiBCS. Brasília, DF 2013

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). In: REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 10., 1979, Rio de Janeiro. Súmula... Rio de Janeiro, 1979. (EMBRAPA-SNLCS. Micelânea, 1).

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. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2010. 117 p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Documentos, 104).

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DE MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Diagnóstico da geração de resíduos eletroeletrônicos no Estado de Minas Gerais. Disponível em: <http://ewasteguide.info/files/Rocha_2009_pt.pdf>. Acesso em: 15 de abril de 2016.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Ministério da Saúde. Manual de Saneamento. 4. ed. Brasília: [s.n.], 2006.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Ministério da Saúde. Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde – Funasa/MS. Brasília, 2012.

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.

GOOGLE EARTH. US Dept of State Geographer. Google. Image Landsat. Data SIO, NOAA. U.S. Navy. GEBCO. Data das imagens.

IBGE. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso: 15/06/2016.

ICLEI – Brasil, GOVERNOS LOCAIS PELA SUSTENTABILIDADE. Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. Brasília, 2012.

INEP. Censo escolar 2013 a 2015. Disponível em: <www.cultiveduca.ufrgs.br>. Acesso em: 11 jan. 2016.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos. José Henrique Penido Monteiro ...[et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. 628.4 (CDD 15.ed.). 200 p. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA Censo. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Manual Técnico da Vegetação Brasileira» (PDF). 2012. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/ManuaisdeGeociencias/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20n.1.pdf>. Acesso em 27 junho, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2004. Mapa de Biomas do Brasil, primeira aproximação. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso: 15/06/2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Assistência Médica Sanitária 2009. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2014. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoadevida/ams/2009/>. Acesso em 27 junho, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. ISSN 0103-6157. Rio de Janeiro, p.1-777, 2006.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (IPT) / COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM (CEMPRE) Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. São Paulo, 1997.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – IPT. Orientações para o combate à erosão no Estado de São Paulo, Bacia do Peixe/Paranapanema. São Paulo: IPT/DAEE. 6v. (IPT, Relatório 24 739). 1986.

KARLING, M. V.; LUCONI J., W.; SQUAREZI, S. B.. Tratamento de Resíduos Sólidos: Criação e Incubação de uma rede de Catadores no Estado de Mato Grosso. XXIII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. 2014.

MANUAL DE CARTOGRAFIA HIDROGEOLÓGICA / João Alberto Oliveira Diniz, Adson Brito Monteiro, Robson de Carlo da Silva, Thiago Luiz Feijó de Paula. - Recife: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 119 p. il. 2014.

MANUAL DE CARTOGRAFIA HIDROGEOLÓGICA / João Alberto Oliveira Diniz, Adson Brito Monteiro, Robson de Carlo da Silva, Thiago Luiz Feijó de Paula. - Recife: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 119 p. il. 2014.

MANUAL DE RESTAURAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA ALTO TELES PIRES-MT. The Nature Conservancy. 2016.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



MARCOS, E. C. P. Proposta de automatização da estação elevatória de água do campus Morro da Cruzeiro da UFOP. Monografia apresentada ao curso de Engenharia de Controle e Automação da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para a obtenção do Grau de Engenheiro de Controle e Automação, Ouro Preto Escola de Minas – UFOP, Agosto 2009.

MATO GROSSO. Lei Complementar nº 23, de 19 de novembro de 1992. Dispõe sobre criação, incorporação, fusão, desmembramento e extinção de municípios e distritos no Estado de Mato Grosso.

MATO GROSSO. Lei nº 6.945, de 05 de novembro de 1997. Dispõe sobre criação a Lei de Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral – SEPLAN. Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico: Diagnóstico Sócio- ECONÔMICO-Ecológico do Estado de Mato Grosso e Assistência Técnica na Formulação da 2ª Aproximação, 2004.

MEIO AMBIENTE TÉCNICO. Fundo de Vale. Disponível em <<http://meioambientetecnico.blogspot.com.br/2012/03/fundo-de-vale.html>>. Publicado: 08 de março de 2012. Acesso em abr. 2016

MEKONNEN, M. M.; HOEKSTRA, A. Y. The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products. *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 15, 1577–1600, 2011.

MENDONÇA SANTOS, M. de L. – Correlação pedológico-geotécnica do município do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009.

MINATA, A. A. Diretrizes de urbanização originadas pela drenagem da área. São Paulo: Curso de Engenharia Civil da Universidade Anhembi Morumbi (Trabalho de conclusão de curso). 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Brasil. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Versão Preliminar para Consulta Pública. Brasília. 2011.

NARUO, M. K. O estudo do consorcio entre municípios de pequeno porte para disposição final de resíduos sólidos urbanos utilizando sistema de informações geográficas. Dissertação de mestrado. Engenharia Civil. Universidade de São Paulo. 2003.

NOVA MUTUM. Decreto nº 43 de 06 de abril de 2016. Reajusta o valor das tarifas dos serviços efetuados pelo SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Nova Mutum – MT, e dá outras providências

NOVA MUTUM. Lei Complementar nº 008, de 14 de dezembro de 2001. Aprova as diretrizes básicas para elaboração do Plano Diretor e Estratégico de Nova Mutum e dá outras providências.

NOVA MUTUM. Lei Complementar nº 009, de 14 de dezembro de 2001. Dispõe sobre O Código De Posturas do município de Nova Mutum e dá outras providências.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



NOVA MUTUM. Lei Complementar nº 076, de 12 de julho de 2011. Dispõe sobre o Plano de Cargos, Carreiras e Salários, dos Servidores Municipais de Nova Mutum, e dá outras providências.

NOVA MUTUM. Lei Complementar nº 087, de 13 de agosto de 2012. Dispõe sobre o Código de Obras do município de Nova Mutum e dá outras providências.

NOVA MUTUM. Lei Complementar nº 105, de 16 de dezembro de 2013. Altera o Código Tributário do Município de Nova Mutum e dá outras providências.

NOVA MUTUM. Lei Complementar nº 133, de 15 de julho de 2015. Dispõe sobre o Plano Diretor de Nova Mutum, e dá outras providências.

NOVA MUTUM. Lei Complementar nº 134, de 15 de julho de 2015. Dispõe sobre o Zoneamento do Uso e da Ocupação do Solo Urbano no Município de Nova Mutum e dá outras providências.

NOVA MUTUM. Lei Complementar nº 135, de 15 de julho de 2015. Dispõe sobre o Perímetro e Expansão Urbana do Município de Nova Mutum.

NOVA MUTUM. Lei Complementar nº 155, de 09 de maio de 2016. Dispõe sobre a reestruturação do Código de Obras do Município de Nova Mutum e dá outras providências.

NOVA MUTUM. Lei Complementar nº 80, de 30 de novembro de 2011. Dispõe sobre a criação do Plano de Cargos, Carreiras e Vencimentos Aplicáveis aos Profissionais do Sistema Autônomo de Água e Esgoto – SAAE do Município de Nova Mutum, Estado de Mato Grosso e dá outras providências.

NOVA MUTUM. Lei nº 1.303, de 13 de julho de 2010. Denomina como “Feira Municipal Feliz Soupinski”, a Feira Livre Municipal de Nova Mutum-MT e dá outras providências.

NOVA MUTUM. Lei nº 1.500, de 16 de dezembro de 2011. Regulamenta a obrigatoriedade da instalação de cestas para depósito de lixo residenciais e comerciais e dá outras providências

NOVA MUTUM. Lei nº 1.534, de 3 de abril de 2012. Cria o distrito de Ranchão no município de Nova Mutum, Estado de Mato Grosso, e dá outras providências.

NOVA MUTUM. Lei nº 23, de 15 de agosto de 1989. Altera e completa a Lei Nº 023/89, que cria o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Nova Mutum, e dá outras providências.

NOVA MUTUM. Lei nº 571, de 31 de maio de 2000. Dispõe sobre a Lei Municipal do Meio Ambiente, cria o Conselho e o Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente, e dá outras providências.

NOVA MUTUM. Lei nº 941, de 27 de setembro de 2006. Autoriza o poder executivo municipal receber mediante doação a área urbana do Assentamento Pontal do Marapê e dá outras providências.

NOVA MUTUM. Lei nº 944, de 02 de outubro de 2006. Dispõe sobre a criação do Museu Municipal de Nova Mutum e dá outras providências.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



NOVA MUTUM. Lei nº 964, de 21 de dezembro de 2006. Regulamenta a área urbana do Assentamento Pontal do Marapê e dá outras providências

NOVA MUTUM. Lei nº 967, de 21 de dezembro de 2006. Revoga, artigos, parágrafos e incisos na Lei Municipal Nº 571/2000 de 31 de maio 2000 e dá outras providências.

NOVA MUTUM. Lei Orgânica, de 09 de abril de 2012. Altera a Lei Orgânica do Município de Nova Mutum-MT na sua totalidade e dá outras providências.

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. 2002. 93f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – UNESP

PEDRON et al. - Solos urbanos - Ciência Rural, Santa Maria, v.34, n.5, p.1647-1653, set-out, 2004.

POMPÊO, C. A. Notas de aula em sistemas urbanos de microdrenagem. Florianópolis, abril de 2001.

POMPÊO, C. A. Sistemas urbanos de microdrenagem. Florianópolis, abril de 2001. Notas de aula.

PORTAL TRANSPARÊNCIA. Controladoria-Geral da União. Disponível em: <http://transparencia.gov.br/convenios/convenios_lista.asp?uf=mt&codmunicipio=9059&codorgao=&tipoconsulta=0&periodo=&>. Acesso 29 de fevereiro de 2016.

POTT, A. Dinâmica da vegetação do Pantanal. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 8; Ecologia no tempo de mudanças globais, ecology in time of global changes, 2007, Caxambu. Anais... Caxambu: [s.n], 2007. p.1-4.

PRODEAGRO. Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico: diagnóstico sócio-econômico-ecológico do Estado do Mato Grosso e assistência técnica na formulação da 2ª aproximação – levantamento de reconhecimento de baixa intensidade dos solos do Estado de Mato Grosso. Cuiabá, MT, 136 p. Projeto concluído. Coordenador técnico: Mario V. dos Santos. Unidade executora: Projeto de Desenvolvimento Agroambiental o Estado de Mato Grosso, 2000b.

RECESA. Rede de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental. Esgotamento Sanitário: operação e manutenção de redes coletoras de esgotos: guia do profissional em treinamento: nível 2. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (org.). – Brasília: Ministério das Cidades, 2008. 78 p.

RIZZINI, C. T., COIMBRA FILHO, A. F. & HONAISS, A. 1988. Ecossistemas brasileiros. Rio de Janeiro: INDEX/ENGE-RIO-Engenharia e consultoria S. A.

RIZZINI, C. T., COIMBRA FILHO, A. F. & HONAISS, A. Ecossistemas brasileiros. Rio de Janeiro: INDEX/ENGE-RIO-Engenharia e consultoria S. A., 1988. 200p



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



SÁNCHEZ, R.O. Zoneamento Agroecológico do Estado de Mato Grosso: ordenamento ecológico-paisagístico do meio natural e rural. Cuiabá, Mato Grosso: Fundação de Pesquisas Cândido Rondon, 1992. 160 p.

SAVI, Jurandir. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos em Adamantina-SP: Análise da viabilidade da Usina de triagem de RSU com Coleta Seletiva. Presidente Prudente: FCT, UNESP, 2005. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, 2005

SAYRE, R., BOW, J.; JOSSE, C.; SOTOMAYOR; TOUVAL, J. Terrestrial ecosystems of South America. In: CAMPBELL, J.; JONES, K. B.; SMITH, J. H.; KOEPPE, M. (Ed.). North America Land Cover Summit. Washington, D.C.: Association of American Geographers, 2008. Chapter 9, p. 131-152.

SAYRE, R., BOW, J.; JOSSE, C.; SOTOMAYOR; TOUVAL, J. Terrestrial ecosystems of South America. In: CAMPBELL, J.; JONES, K. B.; SMITH, J. H.; KOEPPE, M. (Ed.). North America Land Cover Summit. Washington, D.C.: Association of American Geographers, 2008. Chapter 9, p. 131-152.

SCHNEIDER, S. C. R. F. Gerenciamento de resíduos sólidos em aeroportos: estudo de caso Aeroporto Internacional Salgado Filho. 2004, 191 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: Acesso em: 11 jul. 2016.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL. Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Mato Grosso – 2002. 2003. Disponível em: <<http://www.zsee.seplan.mt.gov.br/servidordemapas/Run.asp>>. Acesso em: 01 dezembro. 2015).

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL. Anuário estatístico 2001: Estado de Mato Grosso. Cuiabá, Mato Grosso: Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral, 2002. 648 p.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO. Lígia Camargo, (org.). Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico -ecológica / -- Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.

SELLERS, P. J.; HEISER, M. D.; HALL, F. G.; VERMA, S.B.; DESJARDINS, R. L.; SCHUEPP, P. M.; MACPHERSON, J. I. The impact of using area-averaged land surface properties topography, vegetation condition, soil wetness: In calculations of intermediate scale (approximately 10 km²) surface atmosphere heat and moisture fluxes. Journal of Hydrology, 1997. v.190, 3-4, p. 269-30.

SELLERS, P. J.; HEISER, M. D.; HALL, F. G.; VERMA, S.B.; DESJARDINS, R. L.; SCHUEPP, P. M.; MACPHERSON, J. I. 1997. The impact of using area-averaged land surface properties topography, vegetation condition, soil wetness - In calculations of intermediate scale (approximately 10 km²) surface atmosphere heat and moisture fluxes. Journal of Hydrology, v.190, 3-4, p. 269-30.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



SEPLAN. SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL – SEPLAN. LÍGIA CAMARGO, (org.). Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico-ecológica / -- Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.

SHUKLA, J., NOBRE, C. & SELLERS, P. Amazon deforestation and climate change. Science, 1990. v. 247, p. 1322–1325.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. Diagnóstico dos serviços de água e esgotos. Site institucional, 2014 e 2015. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>.

SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO AMBIENTAL. Manual De Drenagem Urbana. Plano Diretor de Drenagem para a Bacia do Rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Governo do Estado do Paraná. Programa de Saneamento Ambiental da Região Metropolitana de Curitiba. Versão 1. Dezembro de 2002.

TOCCHETTO, Marta. Lâmpadas fluorescentes: quem pagará o custo da reciclagem? Entrevista especial com Marta Tocchetto. Instituto Humanitas Unisino. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/533237-lampadas-fluorescentes-quem-pagara-o-custo-da-reciclagem-entrevista-especial-com-marta-tocchetto>>. Publicado em: 22 de julho de 2014. Acesso em: 01 de maio de 2016.

TRENTIN, G.; SIMON, A. L. H. Análise da Ocupação Espacial Urbana nos Fundos de Vale do Município de Americana – SP, Brasil. Disponível em <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiaurbana/287.pdf>>. Acesso em 14 out. 2009.

TRIGUEIRO, P. H. R. et al. Disposição de pilhas: consumo sustentável e adequação do ciclo de vida. XII SILUBESA. Anais eletrônicos. Figueira da Foz, Portugal, 2006.

TSUTIYA, M. T. Abastecimento de Água. 3. ed. São Paulo: USP: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica, 2006.

TSUTIYA, M.T.; BUENO, R.C.R. Contribuição de Águas Pluviais em Sistemas de Esgoto Sanitário no Estado de São Paulo. In: 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. ABES, anais, Campo Grande, 2005.

TUCCI, C. E. M. Águas Urbanas: Desenvolvimento Urbano. Estudos Avançados 22 (63), 2008.

TUCCI, C. E. M. Hidrologia: Ciência e aplicação. Porto Alegre: ABRH; UFRGS, 2005.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro. 1991.

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



VON SPERLING, M. Estudos e modelagem da qualidade da água de rios. 7. Ed. Belo Horizonte, MG: Ed. Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. 588p.

WALTER, H. Vegetation of earth, in relation of climate and the ecophysiological conditions. English University Press, London, 1973

ZAINE, J. E. Mapeamento geológico-geotécnico por meio do método do detalhamento progressivo: ensaio de aplicação na área urbana do município de Rio Claro (SP). Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. – Rio Claro: [s.n.], 2000.



PRODUTO D: RELATÓRIO DA PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

1 INTRODUÇÃO

A lógica adotada na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – 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 progressa. 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 estratégias. Incertezas sobre o futuro distante tornaram-se, portanto, fatores determinantes na escolha da análise prospectiva estratégica, 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 Nova Mutum foi construído a partir das informações consolidadas na etapa do Diagnóstico, 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



A priorização e hierarquização das metas, além dos critérios técnicos definidos pela equipe executora, se pautaram na escolha da população, reunida em Audiência pública realizada seguindo o referencial e agendamento pré-estabelecido no Plano de Mobilização Social – PMS.

Os Grupos de trabalho, compostos por membros da sociedade discutiram as prioridades para os quatro eixos do Saneamento e definiram (do ponto de vista da sociedade) a hierarquização das ações de todos os componentes do saneamento e em todas as etapas de execução do Plano (Imediato, Curto, Médio e Longo prazo).

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 à contínuas mudanças e com elevado grau de incertezas sobre os caminhos dessas mudanças. No planejamento do Saneamento Básico, o grau de complexidade está, em boa parte, na própria natureza dos problemas, pois 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



- Para hierarquização das prioridades ao longo do período de planejamento optou-se pela combinação de critérios técnicos e sociais. Os critérios técnicos foram definidos a partir do Produto C (Diagnóstico) do presente Plano Municipal de Saneamento Básico que geraram uma lista de demandas de cada eixo do saneamento básico. A participação social, através 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 os 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 por meio da soma das estimativas das áreas menores (MADEIRA e SIMÕES, 1972).

Considere-se, então, uma área maior cuja população estimada em um momento t é $P(t)$. Subdivide-se esta área maior em n áreas menores, cuja população de uma determinada área i , na época t , é:

$$P_i(t); i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Desta forma, tem-se que:

$$P(t) = \sum_{i=1}^n P_i(t)$$

Decomponha-se, por hipótese, a população desta área i , em dois termos: $a_i P(t)$, que depende do crescimento da população da área maior, e b_i . O coeficiente a_i é denominado coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área menor i em relação ao incremento da população da área maior, e b_i é o denominado coeficiente linear de correção.

Como consequência, tem-se que:

$$P_i(t) = a_i P(t) + b_i$$

Para a determinação destes coeficientes utiliza-se o período delimitado por dois Censos Demográficos. Sejam t_0 e t_1 , respectivamente, as datas dos dois Censos. Ao substituir-se t_0 e t_1 na equação acima, tem-se que:

$$P_i(t_0) = a_i P(t_0) + b_i$$

$$P_i(t_1) = a_i P(t_1) + b_i$$

Com a resolução do sistema acima, tem-se que:

$$a_i = \frac{P_i(t_1) - P_i(t_0)}{P(t_1) - P(t_0)}$$

$$b_i = \frac{P_i(t_0) - a_i P(t_0)}{1 - a_i}$$



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



$$b_i = P_i(t_0) - a_i P(t_0)$$

Deve-se considerar nas expressões anteriores:

- Época t_0 : 1º censo demográfico (2000)
- Época t_1 : 2º censo demográfico (2010)
- Época t : 1º de julho do ano t (ano estimado)

2.1.2 Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para o município com taxas negativas

A adaptação do modelo matemático de tendência de crescimento populacional para municípios com taxas negativas se ateve aos seguintes critérios metodológicos:

1. Tome-se a população de 2010 de um município qualquer com taxas intercensitárias de crescimento negativa e a chamemos de P .
2. Designemos as populações de todos os municípios que fazem divisa com P em 2010 por $p_1, p_2, p_3, \dots p_n$.
3. Façamos as somas de $P + p_1 + p_2 + p_3 + p_n$ e chamemos de Q . A seguir calcule a proporção em 2010 de P/Q .
4. Projeta-se Q pelo método tendencial (IBGE) até o ano de 2036, obtendo os valores Q índice i , em que i varia de 2016 a 2036.
5. Entre 2010 e 2015 utilizou-se a própria projeção do IBGE mesmo que apresentando tendência de decrescimento, isto porque entende-se que o comportamento estacionário experimentado pela população do município levaria pelo menos cinco anos para mudar de tendência e apresentar um comportamento de crescimento positivo.
6. Calcule-se a proporção em 2015 de $P/Q = R$.
7. Finalmente projeta a população P de 2016 até 2036 multiplicando-se $Q_i \times R$ para cada ano estimado.

O procedimento é repetido para cada município em relação à população urbana, sendo a população rural obtida pela diferença entre a população total e urbana. No entanto para aqueles municípios que apresentam taxa de crescimento urbana negativa e dada a inexistência de projeções populacionais do IBGE para as áreas urbanas, considerou-se as projeções populacionais entre 2010 e 2015 pelo método de tendência mesmo com taxas negativa de crescimento, e a partir de 2016 em diante adotou-se taxa de crescimento positiva encontrada entre 2015 e 2016 para a projeção da população urbana até 2036.



2.1.3 Base de dados

A base de dados utilizada é do IBGE, considerando:

1. Os censos demográficos realizados nos anos de 2000 e 2010;
2. A projeção para a população do Estado de Mato Grosso e do Brasil, elaborada pelo método das componentes demográficas. Dados revisados em 2013.
3. 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



necessário que sempre haja a repetição do diagnóstico (WEIHRICH, 1982 apud LEITÃO e DEODATO).

Dentre as alternativas metodológicas da análise de resultados apresentados na Matriz SWOT, pode-se destacar a montagem da matriz de análise estratégica complementar para identificar as potencialidades e fraquezas do município e as oportunidades e ameaças do ambiente externo.

Nessa matriz são estabelecidas as correlações entre as oportunidades e ameaças do ambiente externo e o potencial e fraquezas apresentados pelo ambiente interno. É plausível, ainda, a utilização de técnicas do pensamento sistêmico que permite ao profissional, a partir de uma leitura técnica criteriosa, obter uma visão das inter-relações do sistema de saneamento básico e suas interfaces e de como essas relações afetam ou são afetadas por ele.

A utilização da técnica permite que as informações sistematizadas na matriz SWOT sejam analisadas e descritas em linguagem simples, mostrando as forças e fraquezas e as oportunidades e ameaças que modelam o município e seu ambiente.

Duas motivações técnicas sustentam a escolha da forma simplificada de análise dos resultados da matriz SWOT pela técnica do pensamento sistêmico: a primeira motivação é que o PMSB está sendo elaborado de forma individualizada, mantendo suas características próprias, em ambiente coletivo no contexto de um conjunto de 106 municípios mato-grossenses, onde as equipes são multidisciplinares, trabalham coletivamente e interagem em todas as etapas de elaboração do PMSB; segunda motivação: na apresentação de resultados na fase de diagnóstico fica evidenciado que as potencialidades e fraquezas do ambiente interno dos municípios, de forma geral, guardam características semelhantes (mas não iguais) entre si. E as oportunidades e ameaças do ambiente externo, de forma muito mais evidente, são comuns entre os municípios.

Ademais, o pensamento sistêmico nos ajuda a enxergar as coisas como parte de um todo, não como peças isoladas, bem como a criar, no presente plano de saneamento, cenários futuros de planejamento que possa mudar uma realidade atual não desejada.

2.3 CENÁRIOS

Construir cenários futuros se constitui num jogo (coerente) de hipóteses sobre comportamentos admissíveis e prováveis num horizonte temporal de incertezas. Na ausência de fórmulas matemáticas ou modelos que, alimentados, produzam resultados desejados para o futuro, pode-se dizer que a essência metodológica na construção de cenários, reside na



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



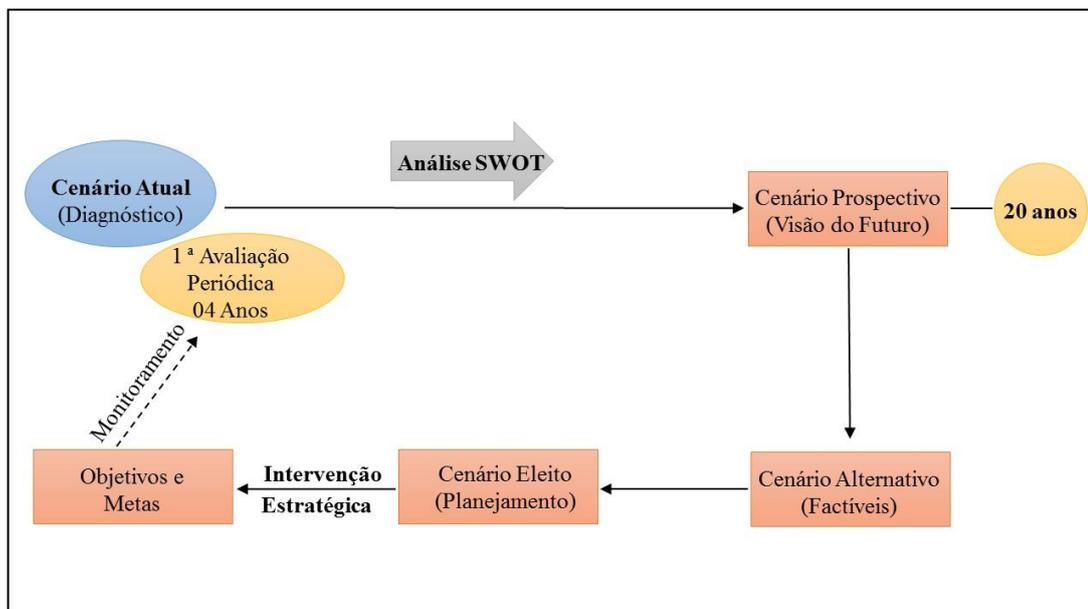
delimitação, tratamento e classificação de variáveis e comportamentos observados que permitirão idealizar cenários de referência.

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 local.

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 (Figura 85).

Figura 85. Esquema da metodologia utilizada – análise Swot



Fonte: PMSB-MT, 2016



2.4 HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES

O Diagnóstico Técnico-Participativo – Produto “C” do PMSB detalha a infraestrutura de saneamento no município e foi elaborado combinando o necessário enfoque técnico com processo amplamente participativo, que apresenta uma visão clara de todos os sistemas do saneamento básico na atualidade. As informações disponíveis possibilitaram a construção de indicadores selecionados para cada “eixo” do saneamento que, juntamente com a percepção social, servirão de base para a hierarquização das prioridades ao longo do horizonte de planejamento.

3 A MATRIZ SWOT

A ferramenta utilizada para reflexão e posicionamento em relação à situação do setor de saneamento foi a análise SWOT. O Diagnóstico Técnico-Participativo possibilitou a identificação das forças e fraquezas internas e as oportunidades e ameaças externas do município consubstanciadas na matriz SWOT e analisadas (Quadro 26 ao Quadro 30) 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 Nova Mutum - MT



Quadro 26. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico do município de Nova Mutum

		FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	Demografia:	<ul style="list-style-type: none"> • Sinais de desaceleração das taxas de crescimento populacional, conforme estimativas do IBGE no período 2010-2015. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elevadas taxas de crescimento populacional, pressionam as demandas por bens e serviços públicos. • Sinais de envelhecimento da população, a Esperança de vida ao nascer passa de 67,07 anos em 1991 para 75,20 anos (em média) em 2010. Taxa de envelhecimento de 1,66 em 2000 para 2,21 em 2010.
	Economia:	<ul style="list-style-type: none"> • Setor agrícolas do Estado em expansão com ampliação das áreas plantada com lavouras temporárias (produtos de exportação); • Disponibilidade de terras agricultáveis para expansão das lavouras temporárias. • Setor agroindustrial em expansão. • Média capacidade de investimentos em infraestrutura pelo poder público; 	<ul style="list-style-type: none"> • Déficit de capital público para investimentos em infraestrutura; • Baixa complementariedade entre investimento público e privado; • Baixo nível de qualificação profissional local;
	Gestão pública:	<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; • Possibilidade de ampliação de recursos orçamentários para investimentos (recursos próprios). • Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais; 	<ul style="list-style-type: none"> • Déficit moderado no quadro de recursos humanos qualificados para o planejamento; • Limitações no montante de recursos para contratação de consultorias; • Restrições orçamentárias para investimentos; • Insuficiência no planejamento físico/territorial de médio e longo prazo;
	Educação:	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestrutura adequada no ensino infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. • Atuação de rede pública e privada no ensino profissionalizante e superior; • Proficiência no ensino de Português e matemática no ensino fundamental acima da média nacional e estadual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expectativa de anos de estudo (9,11 anos) no limite para completar o ensino fundamental;



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Continuação do Quadro 26 Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico do município de Nova Mutum

FORÇA		FRAQUEZA
Ambiente Interno	Saúde: <ul style="list-style-type: none"> • Redução nos índices de mortalidade infantil; • Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de médio para alto no período 2000-2010; • Índice de longevidade considera do muito alto em 2010. 	Saúde: <ul style="list-style-type: none"> • Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde.
	Participação social: <ul style="list-style-type: none"> • Expressivo número relativo de fundações privadas e instituições sem fins lucrativos; • Representatividade social através de Conselhos Municipais instalados. 	Participação social: <ul style="list-style-type: none"> • Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais; • Escassez e/ou ausência de planejamento participativo.
OPORTUNIDADES		AMEAÇAS
Ambiente Externo	Programa federal para o setor: <ul style="list-style-type: none"> • Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico • Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. 	Programa federal para o setor: <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.
	Economia estadual: <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. 	Economia estadual: <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 Nova Mutum - MT



Quadro 27. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água de Nova Mutum

FORÇAS		FRAQUEZAS	
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Captação realizada por poços profundos, menor risco de contaminação de água em comparação aos outros tipos de captação; • Todos os poços são devidamente cercados e protegidos contra entrada de pessoas estranhas ao Serviço Autônomo de água. • Abastecimento de água no distrito é de responsabilidade do SAAE; • Macromedidores instalados na unidade produtora; • Baixo custo de tratamento por ser sistema simplificado; • Laboratório existente com material e equipamento adequado; • Dados da qualidade da água tratada atendendo as normas e portarias; • Técnico capacitado e com conhecimento para a realização das análises de qualidade de água e planejamento; • Capacidade do reservatório suficiente para a demanda ideal; • Existência de Controle de Índice de Perdas; • Monitoramento constante da qualidade de água; • Cobertura de 100% da população urbana pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE; • Micromedidores instalados em quase a totalidade (97,40%) das ligações de água na área urbana (hidrometração); • Equipe técnica qualificada para o atendimento da demanda atual do SAA. • Superávit financeiro (despesas x receitas); • Total automação e telemetria no sistema de abastecimento de água do município; • Recursos municipal para investimentos futuros; • Plano Diretor com diretrizes básicas para o Sistema de Abastecimento de Água; • Existência de gerador de energia; • Eficiência no modelo de gestão operacional; • Gestão eficiente para atender às demandas mínima sistema de abastecimento de água na área rural • Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do SAA do município. • Município localizado em região com potencial hídrico, tanto subterrâneo quanto superficial, Aquífero Utariti; 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de um cronograma físico e financeiro de ampliação da prestação do serviço; • Ausência de controle social; • Inexistência de órgão regulador; • Inexistência de Centro Controle Operacional; • Ausência de programa de substituição de hidrômetros; • Índice de perda acima da meta estabelecida pelo Plansab que é de 29%. • Inexistência de Licença Ambiental vigente e/ou outorga dos poços de captação públicos; • Inexistência de Procedimentos Operacionais Sistemáticos (POPs) para controle do sistema de abastecimento de água. • Não existe controle das captações subterrâneas particulares na área rural; • Ausência de sistema de informações para controle de parâmetros de indicadores do Serviço Autônomo de água eficiente; • Ausência de leitura/controle dos macromedidores das captações subterrâneas; • Capacidade do reservatório abaixo da demanda necessária; • Estrutura do reservatório de 100 m³ em bom estado de conversação, porém desativado; • Bombeamento da água captada de alguns poços diretamente na rede de distribuição; • Cadastro técnico do sistema de abastecimento rural e urbana (captação, rede e tratamento) desatualizado; • Ligações domiciliares não autorizadas vulgarmente conhecido como “gatos” no sistema de abastecimento. • Ameaça de contaminação dos mananciais por agrotóxicos; • Plano Diretor com diretrizes básicas para o Sistema de Abastecimento de Água • Baixa adesão da população aos programas de educação ambiental implantados; 	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação do Quadro 27. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água de Nova Mutum

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 28. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Nova Mutum

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Plano Diretor com diretrizes básicas para o Sistema de Esgotamento Sanitário; • Existência de órgão gestor de águas e esgoto (SAAE); • Existência de manancial com capacidade de depuração do lançamento de efluente próximo ao núcleo urbano; • Existência de projeto de Sistema de Esgotamento Sanitário contemplando 100% da sede urbana do município; • Normas para liberação de novos loteamentos, com a obrigatoriedade de implantação de rede de esgoto; • Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do tratamento do esgoto; • Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (fossas sépticas da Embrapa); • Plano Diretor com diretrizes básicas para o Sistema de Esgotamento Sanitário; 	<ul style="list-style-type: none"> • Destinação final irregular do esgoto coletado pelas limpas fossas que executam serviços no município; • Grande parte da população utiliza fossas rudimentares ou negras para lançamento dos seus efluentes na sede urbana e área rural; • Ausência de quantificação e caracterização dos sistemas de tratamento individuais das residências tanto da sede urbana, quanto da área rural; • Existência de lançamentos clandestinos pontuais de águas cinzas na rua e/ou terrenos na área rural e urbana; • Incoerência na legislação municipal quanto à exigência de sistemas de tratamento. • Ausência de controle social; • Inexistência de órgão regulador; • Baixa adesão da população aos programas de educação ambiental implantados; •
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do SES do município. • Subsídios financeiros disponíveis por meio de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa; 	<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento populacional com taxas altas nos últimos anos e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 29. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Nova Mutum

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno	<ul style="list-style-type: none"> • Plano Diretor com diretrizes básicas para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais; • Município dispõe de nove micro bacias hidrográficas na área urbana o que possibilita a construção várias descargas para os sistemas de microdrenagem; • A topografia local e a existência de dois corpos receptores favorecem a drenagem urbana; • Existência de sistemas de microdrenagem em diversas ruas; • Sistema de drenagem auxiliando para evitar doenças epidemiológicas; • Existência de bacias de infiltração (complexo dos lagos) que recebe toda a contribuição das águas pluviais da sede urbana do município, para minimizar os problemas de alagamentos, enchentes e assessoramento nos fundos de vale, na área urbana; • Implantação de recuperação da APP na região do complexo dos lagos; • Existência de uma rede de microdrenagem de águas pluviais em toda área do distrito de Ranchão; • Existência de corpo técnico especializado, responsável pelo sistema de drenagem urbana; • Disponibilidade de recursos para contratação de serviços; • Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de águas pluviais do município • Plano Diretor com diretrizes básicas para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais; • 43% da zona urbana possui sistema de microdrenagem profunda; 	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de graves problemas de alagamentos e/ou inundações durante fortes chuvas na área urbana; • Falta de um projeto unificado que inclui todas as sub-bacias hidrográficas da área urbana e de expansão. • Corpo técnico insuficiente para realização de fiscalização preventiva de ligações/lançamentos clandestinos de esgoto em redes de drenagem; • Ausência de rotinas de manutenção e/ou plano de manutenção preventiva em todo o sistema de drenagem existente; • Inexistência de dissipadores de energia ao longo do sistema de drenagem urbana; • Ausência de monitoramento pluvial continuado nas bacias hidrográficas que o município se situa; • Existência de processos erosivos no perímetro urbano, provocados por escoamentos de águas pluviais na área do complexo dos lagos; • Inexistência de cadastro do sistema de drenagem atualizado; • Ausência de controle social; • Inexistência de órgão regulador. • Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas; • Ocupação em margens dos cursos d'águas que cortam o município; • Inexistência de programas de reaproveitamento de água de chuva imprópria para uso humano, para utilização de jardinagem e limpeza pública; • Inexistência de programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo do sistema de drenagem de águas pluviais;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação do Quadro 29. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Nova Mutum

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none">• Subsídios financeiros disponíveis por meio de programas estaduais e federais.	<ul style="list-style-type: none">• Crescimento populacional com taxas altas nos últimos anos e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;• Mudanças no regime de chuvas;• Assoreamento dos cursos d'águas no município, com a expansão da área urbana e redução das matas ciliares.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 30. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Nova Mutum

FORÇAS		FRAQUEZAS	
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Produção de resíduos sólidos urbanos abaixo da média do Centro-Oeste; • Cobertura de 100% da coleta regular de resíduos domiciliares na área urbana; • Cobertura de 100% da coleta regular de resíduos domiciliares no Distrito de Ranchão • Existência de um local de transbordo para os RSDC gerados na zona urbana, para envio ao aterro sanitário; • Existência de um estudo consistente sobre as características e produção de resíduos na área urbana (composição gravimétrica); • Existe de programa de coleta seletiva implantada em 55% das residências da área urbana; • Os RSDC coletados são transportados e depositados em um aterro sanitário privado; • Auxílio do poder público municipal à cooperativa de reciclagem (Reciclo) • Existência de empresas privadas que realizam a coleta de materiais recicláveis; • Controle da quantidade coletada dos resíduos recicláveis secos pela cooperativa de reciclagem; • Controle da quantidade coletada dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais no aterro sanitário particular; • Serviço de limpeza urbana abrange 100% da área urbana • Acondicionamento e destino final adequado dos Resíduos Sólidos de Saúde da área urbana do município; • Equipamento de proteção individual adequada aos funcionários da coleta de resíduos recicláveis; • Estrutura operacional suficiente para realização dos serviços; • Empresa de limpeza urbana exclusiva para atuação no distrito de Ranchão; • Equipamento de coleta de RSDC suficiente e eficiente para o serviço estipulado; 		<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; • Inexistência de Plano de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde; • Inexistência de Plano de Gestão Integrada de Resíduos de Construção Civil; • Existência de lixão na sede urbana que recebe resíduos de construção civil, limpeza urbana e volumosos que não são enviados para o aterro sanitário; • Existência de lixão no distrito de Ranchão que recebe todos os resíduos produzidos no local, inclusive os RSDC; • Inexistência de uma cobrança de taxa ou tarifa para coleta e destinação final dos resíduos gerados no município; • Local de transbordo sem licença de operação; • Não existe política específica para resíduos volumosos, bem como não existe uma coleta regular ou destinação adequada; • Não existe isolamento na área do lixão; • Não existe cadastro de pequenos e grandes produtores de resíduos sólidos; • Ineficiência de política de cobrança dos geradores quanto ao sistema de logística reversa; • Inexistência destinação correta de parte dos resíduos de logística reversa (eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias) por parte da população, sendo estes encaminhados para o lixão; • Falta educação ambiental a população pois ainda existe a cultura de jogar medicamentos vencidos nos resíduos domiciliares; • Inexistência de destinação adequada para animais de pequeno e grande porte mortos;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação do Quadro 30. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Nova Mutum

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Existência de rota e itinerário de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais;• Existe empresas privadas que trabalham com caçambas para recolhimento de resíduos da construção civil, resíduos volumosos e limpeza de poda de árvores;• Existência de estudo para a cobrança de taxa de coleta de lixo na conta de água;• Acondicionamento e destino final adequado dos resíduos sólidos de saúde da área urbana do município e no distrito de Ranchão;• Existência de projeto para implantação de transbordo no distrito de Ranchão;• Plano Diretor com diretrizes básicas para o Manejo de Resíduos Sólidos;	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de segregação de RCC e Resíduos Volumosos dentro das caçambas de empresas privadas.• Falta de um ecoponto para destinação e depósito dos resíduos da construção civil;• Inexistência de uma política para coleta e transporte dos resíduos produzidos nas propriedades rurais;• Ausência de coleta regular de resíduos domiciliares no Assentamento de Pontal do Marapê;• Presença de coletores informais de resíduos recicláveis na área do lixão;• Ausência de controle social;• Inexistência de órgão regulador;
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de implementação de um aterro sanitário em regime de consórcio, devido sua localização e dos municípios vizinhos;• Possibilidade de estruturação de um setor de convênio municipal para captação regular de recursos estaduais e federais para o saneamento.• Utilizar Fundos de financiamento federal e estadual;• Mercado de recicláveis em ascensão;• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município.	<ul style="list-style-type: none">• Crescimento populacional com taxas altas nos últimos anos e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Fonte: PMSB-MT, 2016.



4 CENÁRIOS PROSPECTIVOS

Considerou-se, na elaboração dos cenários, o “status quo” atual da economia estadual e local no contexto em que se inserem e uma visão panorâmica do saneamento em 2010 nos níveis: nacional, estadual e municipal, a seguir sintetizados.

As informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de diagnóstico técnico/participativo e sistematizadas na análise SWOT acima serviram como referência para construção do cenário atual e como direcionadoras para construção de cenários futuros possíveis e desejáveis. Um deles deverá ser eleito para se constituir no ambiente para o qual se desenvolverá o planejamento do saneamento básico no município até 2036. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento, caso o monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento.

4.1 SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL

Estado líder na produção de grãos do país Mato Grosso vem garantindo, através do comércio externo, significativos avanços na economia local e papel de destaque na economia nacional. Responsável por, aproximadamente, 13% do Valor Bruto da Produção (VBP) da agropecuária brasileira, a economia mato-grossense é fortemente ancorada pelo setor do agronegócio. A dinâmica interna da economia mato-grossense propicia cenário favorável ao Setor primário para arrefecer impactos negativos de crises nos demais setores da economia e nas contas públicas estaduais.

No cenário municipal, a economia local também tem a sua dinâmica delineada pelo setor primário. Na agricultura, as lavouras temporárias são ancoradas pelas culturas da soja e do milho. Uma nova alternativa impulsionadora da economia municipal que vem se consolidando é a agroindústria, nos setores de alimentos, fertilizantes entre outras.

Dados do Produto Interno Bruto do Município de 2012 apontaram que agropecuária respondeu por, aproximadamente, 27,8% do Valor Adicionado para composição do Produto Interno Bruto (PIB) do Município e o Setor de Serviços respondeu por 41,30% do Valor Adicionado e o setor da indústria por 20,36%. 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 Nova Mutum - 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 acima descrita associada às informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de Diagnóstico e sistematizadas na análise SWOT acima serviram como referência para construção do cenário atual e como direcionadoras para construção de cenários futuros possíveis e desejáveis. Um deles deverá ser eleito para se constituir no ambiente para o qual se desenvolverá o planejamento do saneamento básico no município até 2036. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento, caso o monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Do Quadro 31 ao Quadro 36 estão descritos os cenários construídos com o propósito de servirem de referencial para o planejamento estratégico. O cenário Atual foi construído a partir das informações disponíveis no Diagnóstico (Produto C) e na efetiva contribuição participativa da sociedade; os cenários alternativos: Moderado e Otimista foram construídos sob a égide da visão estratégica de um futuro desejável e factível.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 31. Cenário socioeconômico do município de Nova Mutum

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.
	Baixo percentual da população vulnerável a pobreza no município.	Redução gradual do percentual de população vulnerável a pobreza.	Eliminação do percentual da população vulnerável a pobreza.
	Reduzido número de domicílios com baixa renda per capita familiar.	Elevação moderada da renda per capita familiar.	Elevação acelerada da renda per capita familiar.
Demografia	População crescente com elevada taxa média anual acima de 4,5%. Sinais de envelhecimento da população; taxa de urbanização crescente de 0,82 em 2010.	Estabilização do crescimento demográfico, com o Município deixando de perder população.	População crescendo a taxa média anual positiva próxima da taxa média da região (1,3%) moderado fluxo migratório rural-urbano.
Gestão pública	O serviço de Saneamento de água e esgoto é executado pela administração pública direta.	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 novos instrumentos jurídicos e normativos.	Aperfeiçoamento dos instrumentos jurídicos do município adequado à legislação estadual e federal	Aperfeiçoamento dos instrumentos jurídicos do município adequado à legislação estadual e federa
	Níveis médios 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 Nova Mutum - MT



Quadro 32. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos do município de Nova Mutum– MT

Cenário Atual		Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Existência de uma política de saneamento básico no município	Institucionalização da política de saneamento básico no município, através da aprovação do PMSB	Institucionalização da política de saneamento básico no município, através da aprovação do PMSB
	Existência de ente regulador ou Termo de cooperação	Revisão, 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	Revisão, 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
	Existência de Lei de parcelamento do solo ou zoneamento urbano	Revisão e instituição da Lei de parcelamento do solo ou zoneamento urbano	Revisão e instituição da Lei de parcelamento do solo ou zoneamento urbano
	Inexistência de um Serviço de Defesa Civil e do Manual de Emergência e Contingência	Criação e instituição do Serviço de Defesa Civil do município e elaboração do Plano de emergência e contingência	Criação e instituição do Serviço de Defesa Civil do município e elaboração do Plano de emergência e contingência
	Necessidade de revisão e adequação do Código de Postura e Lei Orgânica	Revisão e adequação do Código de Postura e Lei Orgânica do município	Revisão e adequação do Código de Postura e Lei Orgânica do município
	Existência do Plano Diretor de Desenvolvimento urbano	Revisão e instituição do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano	Revisão e instituição do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano
	Existência de Ouvidoria e de mecanismo de controle social para os serviços de saneamento básico no município	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município	Existência de Ouvidoria e de mecanismo de controle social para os serviços de saneamento básico no município
	Existência de pesquisa de satisfação quanto à prestação dos serviços de saneamento básico no município	Melhoria continua da pesquisa de satisfação quanto à prestação dos serviços de saneamento básico na sede urbana	Melhoria continua da pesquisa de satisfação quanto à prestação dos serviços de saneamento básico na sede urbana
	Inexistência de uma estrutura organizacional e de logística para gestão dos serviços de saneamento no município	Criação de uma estrutura organizacional e de logística para gestão dos serviços de saneamento básico no município	Criação de uma estrutura organizacional e de logística para gestão dos serviços de saneamento básico no município
Existência de um gestor ambiental ou Engenheiro sanitário responsável técnico pelo saneamento básico do município	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente um Engenheiro sanitário para ser o responsável técnico específico por algumas atividades de saneamento básico (foco nos resíduos sólidos)	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente um Engenheiro sanitário para ser o responsável técnico específico por algumas atividades de saneamento básico (foco nos resíduos sólidos).	



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Continuação do Quadro 32 Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos do município de Nova Mutum– MT

Cenário Atual		Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Inexistência de um Programa de Educação ambiental continuado para o saneamento básico do município	Programas de educação ambiental em saneamento realizados periodicamente, de forma sistemática e integrado quanto ao sistema de abastecimento de água, objetivando a sensibilização quanto á origem e qualidade da água de abastecimento humano, doenças de veiculação hídrica, importância dos aquíferos da região e conhecimento e valorização do meio ambiente	Programas e campanhas trimestrais para educação ambiental em saneamento de forma sistemática e integrado ao sistema de abastecimento de água, objetivando a sensibilização quanto á origem e qualidade da água de abastecimento humano, doenças de veiculação hídrica, importância dos aquíferos da região e conhecimento e valorização do meio ambiente
		Garantia de medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública; estimular a prática permanente de mobilização e participação social na implantação da política municipal de saneamento básico. Elaborar programa para uso racional de agua nos órgãos públicos e privados	Garantia de medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública; estimular a prática permanente de mobilização e participação social na implantação da política municipal de saneamento básico. Elaborar programa para uso racional de agua nos órgãos públicos e privados
	Inexistência de um plano de capacitação continuado para os funcionários do setor de saneamento básico	Elaboração e execução de um Plano de capacitação continuada para os funcionários do SAAE	Elaboração e execução de um Plano de capacitação continuada para os funcionários do SAAE
	Inexistência de uma estrutura tarifária que inclua tarifa para cobrança pelos serviços de resíduos sólidos e limpeza urbana, para a sede urbana	Elaboração de um estudo e aprovação de uma estrutura tarifária para incluir taxa de cobrança para resíduos sólidos, no município	Elaboração de um estudo e aprovação de uma estrutura tarifária para incluir taxa de cobrança para resíduos sólidos, no município
	Inexistência de um diagnóstico técnico operacional dos SAA existentes na área urbana	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas do SAA na área urbana	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA urbana
	Inexistência de Plano de controle e redução de perdas para a sede urbana	Elaboração e execução de um plano de redução de perdas e controle de desperdícios	Elaboração e execução de um plano de redução de perdas e controle de desperdícios
	Necessidade de treinamento e capacitação para melhoria contínua do gerenciamento do PMSB e preenchimento do SNIS	Treinamento e capacitação para melhoria contínua da gestão do PMSB e preenchimento do SNIS	Treinamento e capacitação para melhoria contínua da gestão do PMSB e preenchimento do SNIS



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação do Quadro 32 Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos do município de Nova Mutum– MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Inexistência de PRAD eficiente e de reintegração de APP, no perímetro da sede urbana que minimiza os problemas	Reelaboração de um PRAD do Córrego Bujuzinho (perímetro urbano)	Reelaboração de um PRAD do Córrego Bujuzinho (perímetro urbano)
	Inexistência de um CCO e de um Plano de eficiência energética para o sistema existente	Elaboração de um projeto para construção e instalação de um CCO, e projeto de eficiência energética para o sistema existente	Elaboração de um projeto para construção e instalação de um CCO, e projeto de eficiência energética para o sistema existente
	Inexistência de um projeto básico e executivo para adequação dos SAA simplificados das comunidades rurais	Elaboração de projeto básico e executivo para adequação dos SAA simplificados das comunidades rurais	Elaboração de projeto básico e executivo para adequação dos SAA simplificados das comunidades rurais
	Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Instituição do Comitê de Bacia Hidrográfica	Instituição do Comitê de Bacia Hidrográfica
	Inexistência de cadastro e mapeamento dos sistemas de tratamento individual de esgoto doméstico, inadequados, existentes na sede urbana	Elaboração de cadastro técnico georreferenciado e mapeamento dos sistemas de tratamento individual de esgoto doméstico, que se encontram inadequados, na sede urbana	Elaboração de cadastro técnico georreferenciado e mapeamento dos sistemas de tratamento individual de esgoto doméstico, que se encontram inadequados, na sede urbana
	Existência de projeto básico alternativos para tratamento de esgoto doméstico nas comunidades rurais	Readequação do projeto básico alternativo para soluções individuais de tratamento de esgoto doméstico, nas comunidades rurais	Readequação do projeto básico alternativo para soluções individuais de tratamento de esgoto doméstico, nas comunidades rurais
	Inexistência de um Plano de manutenção sistemática e preventiva dos sistemas de macro e micro drenagem urbana	Elaboração de um Plano de manutenção sistemática e corretiva dos sistemas macro e de micro drenagem existentes na sede urbana	Elaboração de um Plano de manutenção sistemática e corretiva dos sistemas macro e de micro drenagem existentes na sede urbana
	Existência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastro técnico dos sistemas de infraestrutura existentes	Elaboração de levantamento topográfico georeferenciado e cadastramento técnico dos sistemas de infraestrutura existentes na sede urbana	Elaboração de levantamento topográfico georeferenciado e cadastramento técnico dos sistemas de infraestrutura existentes na sede urbana
	Existência de projeto básico e executivo de macro e microdrenagem urbana	Revisão do projeto básico e executivo de macro e microdrenagem da sede urbana	Revisão do projeto básico e executivo de macro e microdrenagem da sede urbana
	Inexistência de projeto básico e Plano de recuperação de estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais	Elaboração de projeto básico e plano de recuperação de estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais	Elaboração de projeto básico e plano de recuperação de estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais
	Inexistência de um Programa de aproveitamento de águas de chuva na sede urbana para reduzir consumo água potável	Elaboração de um Programa de aproveitamento de água de chuva para moradores da sede urbana e rural	Elaboração de um Programa de aproveitamento de água de chuva para moradores da sede urbana e rural



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Continuação do Quadro 32 Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos do município de Nova Mutum– MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Existência de um Plano de coleta seletiva e legislação para exigir a separação dos resíduos sólidos domésticos na fonte	Melhoria continua do Plano de coleta seletiva, e legislação para regular a separação de resíduos na sede urbana	Elaboração de um estudo e Plano para implantação de coleta seletiva, e legislação para regular a separação de resíduos na sede urbana
	Inexistência de PGIRS, PMGRCD e PMGRSS	Elaboração do PGIRS, PMGRCD e PMGRSS para o município, de imediato	Elaboração do PGIRS, PMGRCD e PMGRSS para o município, de imediato
	Inexistência de projeto básico e licenciamento ambiental para implantação de aterro sanitário em formato de consórcio intermunicipal	Elaboração de projeto básico e licenciamento ambiental para implantação do aterro sanitário em formato de consórcio intermunicipal	Elaboração de projeto básico e licenciamento ambiental para implantação do aterro sanitário em formato de consórcio intermunicipal
	Inexistência de área para implantação de eco ponto para recebimento de resíduos da construção civil e de demolição, na sede urbana	Aquisição de área para implantação de eco ponto para recebimento de resíduos da construção civil e de demolição, na sede urbana	Aquisição de área para implantação de eco ponto para recebimento de resíduos da construção civil e de demolição, na sede urbana, de imediato
	Inexistência de projeto de remediação da área de disposição a céu aberto existente na sede urbana	Elaboração de um projeto básico para remediação da área de disposição a céu aberto existente na sede urbana, curto prazo	Elaboração de um projeto básico para remediação da área de disposição a céu aberto existente na sede urbana, de imediato
	Inexistência de área para implantação de eco ponto para recebimento de resíduos da construção civil e de demolição, na área rural	Aquisição de área para implantação de eco ponto para recebimento de resíduos da construção civil e de demolição, na área rural	Aquisição de área para implantação de eco ponto para recebimento de resíduos da construção civil e de demolição, na área rural, de imediato
	Inexistência de área para implantação de eco ponto para recebimento de resíduos da construção civil e de demolição, na sede urbana	Aquisição de área para implantação de eco ponto para recebimento de resíduos da construção civil e de demolição, na sede urbana	Aquisição de área para implantação de eco ponto para recebimento de resíduos da construção civil e de demolição, na sede urbana, de imediato
	Inexistência de projeto de remediação da área de disposição a céu aberto existente na área rural	Elaboração de um projeto básico para remediação da área de disposição a céu aberto existente na área rural, curto prazo	Elaboração de um projeto básico para remediação da área de disposição a céu aberto existente na área rural, de imediato

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 33. Cenário da Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água- SAA do município de Nova Mutum

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços	O índice de cobertura na área urbana é de 100% e ausência de dados quanto a porcentagem de população atendida na área rural	O índice de cobertura na área urbana é de 100% e estudo da população abrangida na área rural com ações para alcançar 100%	O índice de cobertura na área urbana é de 100% e abrangência de 100% da área rural
	Existência de dados dos poços perfurados utilizados pelo Serviço Autônomo de Água tanto na área urbana quanto na rural	Relatório consolidado com dados do perfil geológico, vazão, altura manométrica, bomba.	Dados técnicos concluídos dos poços existentes em toda a área urbana (Público e Privado) do município.
	Desconhecimento dos poços privados não monitorados pelo SAAE na área urbana e rural.	Poços privados da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Mapeamento de todos os poços privados da área urbana e rural do município e realizando o controle de qualidade.
	Inexistência de um Programa de Redução de Perdas.	Existência de um Programa de Redução de Perdas bem estruturado, com recursos humanos capacitados para execução das ações previstas.	Existência, Implantação e Monitoramento de um Programa de Redução de Perdas bem estruturado, com recursos humanos capacitados para execução das ações previstas.
	O índice de perdas atual na rede distribuição é de 33,23%	Redução gradual no índice de perdas gradual para 18%	Redução de índice de perdas gradual para 13%.
	Análise da qualidade de água é obtida somente na rede de distribuição em vários pontos de coleta tanto na área urbana quanto no Distrito de Ranchão e Assentamento Pontal do Marapê	Análise da qualidade de água será obtida na saída da captação e na rede de distribuição abrangendo vários pontos de coleta tanto na área urbana quanto na rural	Análise da qualidade de água será obtida na saída da captação, na rede de distribuição e na entrada de residência, abrangendo vários pontos de coleta tanto na área urbana quanto na rural
	Os parâmetros de qualidade atende as exigências legais	Manutenção dos atuais parâmetros de qualidade	Manutenção dos atuais parâmetros de qualidade
	O índice de hidrometração atual é de 100% para a área urbana e no Distrito de Ranchão.	Manutenção da hidrometração na área urbana e no distrito de Ranchão e implantar a hidrometração em 60% das comunidades rurais.	Manutenção da hidrometração na área urbana e no distrito de Ranchão e implantar a hidrometração em 100% das comunidades rurais.
Macromedidores instalados na saída dos poços, com ausência de leitura.	Implantação da rotina de leitura dos macromedidores e consolidação dos dados obtidos.	Implantação da rotina de leitura dos macromedidores e consolidação dos dados obtidos. Troca dos macromedidores em período regular, de modo a atender a legislação vigentes	



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Continuação do Quadro 33. Cenário da Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água- SAA do município de Nova Mutum

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços	Ausência de macromedidor instalado na saída dos reservatórios e falta de setorização da rede	Instalação de macromedidores na saída dos reservatórios e inexistência de setorização da rede	Implantação de macromedidores na saída dos reservatórios e setorização de toda a rede de distribuição do município
	Operacionalização do sistema de automação e telemetria recentemente instalado em todos os poços	Continuidade e monitoramento do sistema de automação e telemetria	Melhoria dos equipamentos de monitoramento do sistema

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Quadro 34. Cenário da Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário – SES - do município de Nova Mutum – MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviço	A desinformação da população influencia a possível existência de ligações clandestinas de esgoto na rede de águas pluviais	Sensibilizar, fiscalizar, autuar e multar para situação das ligações clandestinas de esgoto nas redes de águas pluviais	Sensibilizar, fiscalizar, autuar e multar para situação das ligações clandestinas de esgoto nas redes de águas pluviais
	Inexistência da análise do corpo receptor	Acompanhar e fazer as análises de água do futuro corpo receptor a jusante e a montante	Acompanhar e fazer as análises de água do futuro corpo receptor a jusante e a montante
	Não existe nenhum mapeamento e quantidade de fossas rudimentares e sépticas	Levantamento e mapeamentos das fossas rudimentares e sépticas existentes	Levantamento e mapeamentos das fossas rudimentares e sépticas e extinção das fossas rudimentares ou negras.
	Inexistência de cobrança de empresas privadas de limpa-fossa quanto a licença ambiental;	Adequação e atendimento das empresas de limpas fossas com as normas ambientais;	Toda as empresas limpa-fossa do município com licença ambiental vigente
	Envio de efluentes de esgoto provenientes das fossas para o lixão municipal	Destinação correta e adequada para os efluentes provenientes dos esgotos das fossas.	Destinação correta e adequada para os efluentes provenientes dos esgotos das fossas.
	Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	Fiscalização, atuação e punição com plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial, visando a redução de volume na rede e contaminação das águas pluviais	Fiscalização, atuação e punição com plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial, visando a redução de volume na rede e contaminação das águas pluviais
	Proibição da construção de sistemas de tratamento individual (fossa) em locais que existir rede;	Fiscalização e proibir a construção de sistemas de tratamento individuais.	Fiscalização e proibir a construção de sistemas de tratamento individuais.
	Universalização do sistema	Universalização do atendimento ao SES a todos os municípios	Universalização do atendimento ao SES a todos os municípios
	Toda a cidade tem fossas negras ou fossas sépticas	Extinção todos os sistemas de tratamento individual da área urbana	Extinção todos os sistemas de tratamento individual da área urbana

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 35. Cenário da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais do município de Nova Mutum– MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços	Existência de Zoneamento Urbano e planejamento territorial	Fiscalização quanto ao cumprimento da legislação de Zoneamento Urbano do município.	O Zoneamento Urbano está sendo atendido sem problemas
	Existência de Lei de Uso e Ocupação do solo	Manutenção e aperfeiçoamento da Legislação do município relativo ao uso e ocupação do solo	Estabelecer o planejamento físico territorial relacionado a drenagem urbana do município
	Vias pavimentadas e com drenagem superficial. Implantação de drenagem nos pontos críticos da sede municipal	Expandir a pavimentação e a microdrenagem com eficiência a toda área urbana do município; Implantar sistema de drenagem nos pontos críticos do sistema de drenagem da sede municipal (Travessia urbana BR-163 com MT 249)	Expandir a pavimentação e a microdrenagem com eficiência a toda área urbana e rural do município Implantar sistema de drenagem nos pontos críticos do sistema de drenagem da sede municipal (Travessia urbana BR-163 com MT 249)
	As manutenções corretivas não são realizadas com equidade.	Prevalência de programas de manutenção preventiva a fim de evitar pontos de alagamentos. Implantação do plano de manutenção corretiva e preventiva de manejo das águas pluviais urbanas	Prevalência de programas de manutenção preventiva a fim de evitar pontos de alagamentos. Implantação do plano de manutenção corretiva e preventiva de manejo das águas pluviais urbanas
	Inexistência de PRAD	Implantação do PRAD, principalmente no que se refere ao complexo dos lagos	Implantação do PRAD, principalmente no que se refere ao complexo dos lagos
	Existência de galerias em ruas pavimentadas que coletam a água da chuva e a conduz para o complexo dos Lagos	Expansão das galerias de águas pluviais na região do complexo dos lagos	Os sistemas de macrodrenagem implantados funcionam adequadamente no complexo dos lagos
	Ampliação do sistema de microdrenagem e macrodrenagem, atendendo à demanda de urbanização do município	Ampliação o sistema de microdrenagem e macrodrenagem, atendendo à demanda de urbanização do município	Ampliação o sistema de microdrenagem e macrodrenagem, atendendo à demanda de urbanização do município
	Não existe manutenção periódica nos fundos de vale com a implantação de uma equipe permanente	Manutenção programada e de forma permanente nos fundos de vale e implantação de uma equipe permanente para a manutenção preventiva e corretiva do sistema de drenagem existente	Manutenção programada e de forma permanente nos fundos de vale e implantação de uma equipe permanente para a manutenção preventiva e corretiva do sistema de drenagem existente



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Continuação do Quadro 35. Cenário da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais do município de Nova Mutum– MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços	Existência de Zoneamento Urbano e planejamento territorial	Canalização do dissipador de energia na Av. das Seriemas até o lago 9	Canalização do dissipador de energia na Av. das Seriemas até o lago 9
	Não existe fiscalização e punição de residências e comércios que fazem ligações diretas na rede de água pluvial	Criação de um ente que irá sensibilizar, regular, fiscalizar, e punir, os serviços de manejo das águas pluviais urbanas e ligações clandestinas	Criação de um ente que irá sensibilizar, regular, fiscalizar, e punir, os serviços de manejo das águas pluviais urbanas e ligações clandestinas e não ter nenhuma ligação clandestina na rede de água pluvial
	Atendimento regular com uso de técnica convencional de drenagem	Ampliação do atendimento do sistema convencional	Implantação de sistemas alternativos complementares (bacia de retenção, pavimento permeável, colchão drenante, entre outros)
	Ausência de projetos ou ações de reaproveitamento da água de pluvial pela população e órgãos públicos	Sensibilização e incentivo à população para a criação de reservatórios ou cisternas para acumulo de água e posteriormente uso na jardinagem do município. Implantação destes dispositivos nos prédios públicos.	Reuso de água sendo utilizado e eficiente em todas as residências e nos órgãos públicos
	Universalização do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	Universalização do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais a todos os municípios	Universalização do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais a todos os municípios

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 36. Cenário da Infraestrutura do Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana – RSU e LU - do município de Nova Mutum - MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços	Inexistência de pontos de coleta de resíduos da logística reversa para resíduos especiais como lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, eletrônicos, pneus.	Implantação de pontos de coletas de resíduos da logística reversa, com a coleta e destinação final adequada destes resíduos	Implantação de pontos de coletas de resíduos da logística reversa, com a coleta e destinação final adequada destes resíduos.
	Inexistência de procedimento correto quanto a destinação de animais mortos e descarte adequado	Implantação do procedimento correto quanto ao descarte adequado de carcaça de animais mortos (em atendimento a Conama 358/2005)	Implantação do procedimento correto quanto ao descarte adequado de carcaça de animais mortos (em atendimento a Conama 358/2005)
	Inexistência de incentivo e investimento da prefeitura aos catadores individuais	Incentivo e apoio da prefeitura aos catadores individuais para se adequarem à legislação federal, estadual e municipal para operar corretamente no município	Incentivo e apoio da prefeitura aos catadores individuais para se adequarem à legislação federal, estadual e municipal para operar corretamente no município
	Em andamento o Licenciamento Ambiental da Área de Transbordo	Conclusão do Licenciamento por meio da Secretaria de Estado de Meio Ambiente – Sema, órgão responsável estadual para o licenciamento da área de transbordo atendendo as normas e legislações vigentes ambientais	Conclusão do Licenciamento por meio da Sema, órgão responsável estadual para o licenciamento da área de transbordo atendendo as normas e legislações vigentes ambientais
	Composição gravimétrica realizada no ano de 2015 abrangendo somente o período chuvoso.	Execução de no mínimo duas vezes ao ano (época da seca e época de chuva) a composição gravimétrica dos resíduos sólidos objeto da coleta regular.	Execução de no mínimo duas vezes ao ano (época da seca e época de chuva) a composição gravimétrica dos resíduos sólidos objeto da coleta regular
	Per capita de RSD (0,946 kg/hab.dia) acima da média nacional e abaixo da média Centro-Oeste	Manutenção do índice de produção per capita de RSD de resíduos sólidos domiciliares	Minimização da produção per capita de RSD de resíduos sólidos domiciliares
	O índice de coleta e disposição final do RSS do setor público é de 100%.	Manutenção do índice da coleta e disposição final do RSS do setor público em 100%	Manter o índice da coleta e disposição final do RSS do setor público em 100%
	Ausência de incentivos do poder público municipal para as empresas de reciclagem particulares	Incentivos do poder público municipal para as empresas de reciclagem particulares	Incentivos do poder público municipal para as empresas de reciclagem particulares
	Aquisição de novas cestas para o acondicionamento dos resíduos, destinados ao uso dos pedestres	Instalação de cestos em vias públicas para acondicionamentos dos resíduos destinados ao uso de pedestres	Instalação de cestos em vias públicas para acondicionamentos dos resíduos destinados ao uso de pedestres



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação do Quadro 36. Cenário da Infraestrutura do Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana – RSU e LU - do município de Nova Mutum - MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços	Inexistência de uma taxa de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Implantação da taxa de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Implantação da taxa de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
	O índice de cobertura na área urbana e Distrito de Ranchão é de 100%, todo resíduo produzido é coletado, e inexistente a coleta de nas comunidades rurais dispersas	Conservação da universalização da coleta na área urbana e distrito e 50% de cobertura de coleta de RSDC nas comunidades rurais	Atingir a universalização da coleta na área urbana, distritos e comunidades rurais.
	Inexistência de área pública para destinação final adequada (aterro sanitário) dos resíduos sólidos produzidos no município	Aquisição de área pública para o aterro sanitário consorciado intermunicipal.	Aquisição de área pública para o aterro sanitário consorciado intermunicipal
	Existência de pontos de descartes irregulares de RCC no município.	Minimização da disposição inadequada de RCC no município e implantação de pontos preestabelecidos pela prefeitura para o descarte dos RCC	Extinção da disposição inadequada de RCC no município e implantação/monitoramento de pontos preestabelecidos pela prefeitura para o descarte dos RCC
	Inexistência de ecoponto ou pontos de entrega voluntária de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa	Instalação ecoponto ou pontos de entrega voluntária de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa pela área urbana	Instalação ecoponto ou pontos de entrega voluntária de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa pela área urbana
	Inexistência de postos de entrega voluntária de materiais recicláveis, com recipientes acondicionadores, em locais estratégicos e prédios públicos	Instalação de postos de entrega voluntária de materiais recicláveis, com recipientes acondicionadores, em locais estratégicos e prédios públicos	Instalação de postos de entrega voluntária de materiais recicláveis, com recipientes acondicionadores, em locais estratégicos e prédios públicos
	Inexistência de incentivos para a compostagem Resíduos Sólidos Domiciliar e Comercial gerados e encaminhados ao aterro sanitário privado.	Incentivo a compostagem para que apenas os rejeitos sejam encaminhados ao aterro.	Compostagem estruturada e envio somente de rejeitos para o aterro sanitário.
	Ausência de dados quantitativos e qualitativos de RSS gerados por estabelecimentos particulares.	No setor privado deverá ser feito um planejamento para a coleta e disposição adequada dos RSS e o controle e conhecimento dos dados de geração de RSS por estabelecimentos particulares.	Atingir a universalização de coleta e disposição adequada dos RSS e o controle e conhecimento dos dados de geração de RSS dos estabelecimentos públicos e privados.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Continuação do Quadro 36. Cenário da Infraestrutura do Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana – RSU e LU - do município de Nova Mutum - MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços	Os RSS do setor público são segregados, coletados, transportados e tem sua destinação final de maneira adequada	Manutenção da operação dos RSS do setor público, compatível com a legislação existente	Manutenção da operação dos RSS do setor público, compatível com a legislação existente
	Inexistência de contêineres mecanizados para a coleta seletiva	Implantação da coleta mecanizada no município 80%	Implantação da coleta mecanizada no município 100%
	Não utilização dos resíduos de poda de árvores (massa verde) dispostos a céu aberto para compostagem	Realização de compostagem dos resíduos de poda de árvores (massa verde) da limpeza urbana 80%	Realização de compostagem dos resíduos úmidos (massa verde) da limpeza urbana 100%
	Aquisição de novos EPIs e exigir a obrigatoriedade do uso dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham no sistema de limpeza urbana	Manutenção e distribuição de EPIs e exigência da obrigatoriedade do uso dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham no sistema de limpeza urbana	Manutenção, distribuição e fiscalização de EPIs e exigir a obrigatoriedade do uso dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham no sistema de limpeza urbana
	Projeto de reciclagem (Reciclo) com incentivo da prefeitura, abrangendo mais da metade do núcleo urbano municipal. Ausência de programas de coleta seletiva na área rural	Projeto de reciclagem (Reciclo) com incentivo da prefeitura, abrangendo 100% do núcleo urbano municipal Implantação da coleta seletiva em 50% da área rural de maneira satisfatória e eficiente	Projeto de reciclagem (Reciclo) com incentivo da prefeitura, abrangendo 100% o núcleo urbano municipal com previsão de ampliação para outras localidades Coleta seletiva em toda a área rural;
	Mão de obra para a limpeza urbana é terceirizada e/ou pública. Falta um planejamento e monitoramento das ações feitas pela equipe da limpeza urbana terceirizada e/ou pública.	Elaboração de um planejamento e monitoramento das ações feitas pela equipe da limpeza urbana terceirizada e/ou pública.	Monitoramento com indicadores de eficiência das ações feitas pela equipe de limpeza urbana
	Elevado volume de resíduos de limpeza urbana de poda e capina, sendo estes dispostos no lixão municipal	Incentivo à plantação de árvores que produzam menos folhas.	Plantação de árvores que produzem poucas folhas e compostagem para tratamento do material
	Ausência de unidades de triagem e compostagem	Implantar unidades de triagem e compostagem	Implantar unidades de triagem e compostagem
	Implantação e operação do Aterro sanitário individual e/ou consorciado	Implantar e operar aterro sanitário individual e/ou consorciado	Implantar e operar aterro sanitário individual e/ou consorciado
	Inexistência de projeto para recuperação da área degradada do lixão	Elaboração de projeto para recuperação da área degradada do lixão	Elaboração de projeto para recuperação da área degradada do lixão
Universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana	Universalização da coleta, tratamento e destinação final correta e adequada dos resíduos produzidos e gerados pelo município.	Universalização da coleta, tratamento e destinação final correta e adequada dos resíduos produzidos e gerados pelo município.	

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



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

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



5 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

A hierarquização e priorização das intervenções representam uma das fases mais importantes do processo de elaboração e implementação de políticas públicas, que têm como principal objetivo garantir o acesso ao atendimento de serviços básicos e essenciais à população e à sustentabilidade dos mesmos. As ações concebidas requerem atendimentos imediato ou emergencial e a curto, médio e longo prazos para o horizonte de validade do Plano (20 anos).

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.

Segundo Philippi Jr. & Galvão Jr. (2012), as medidas estruturais e estruturantes são determinantes fundamentais na concepção de programas, dos projetos e das ações, já que partindo do diagnóstico encontrado é que se estabelecerá a condição situacional do setor de saneamento básico no município.

Medidas estruturais: correspondem aos tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, para a conformação das infraestruturas físicas de diversos componentes.

Medidas estruturantes: fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, sendo encontradas tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na esfera da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizadas por ordem de prioridade no Quadro 37 a seguir. Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados, são reflexos das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 37. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado		
Situação Política – institucional de saneamento		Objetivos	Metas	Prioridades
Medidas Estruturantes	Gestão dos serviços em Saneamento			
	Existência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Melhorar e dar melhorias contínuas com programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1 - Imediato e continuado	1
	Existência de informações atualizadas do saneamento básico do município	Elaborar um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	1 - Imediato e continuado	1
	Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
	Melhoria do 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
	Melhoria na capacitação e garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitar e garantir melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1 - Imediato e continuado	1
	Continuidade do Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente para mobilização social	Implementar programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente para uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	Implementar Programa de Educação Ambiental para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1 - Imediato e continuado	1	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação do Quadro 37. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado		
Situação Política – institucional de saneamento		Objetivos	Metas	Prioridades
Medidas Estruturantes	Gestão dos serviços em Saneamento			
	Estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaborar/atualizar o estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
	Inexistência da Política de Saneamento Básico no município	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
	Existência do código ambiental municipal	Revisar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	2
	Existência de lei de uso e ocupação do solo	Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	3
	Existência da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaborar e instituir a Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	4
	Inexistência de plano de emergência e contingência	Capacitar os responsáveis designados pelo plano de emergência e contingência	2 - Imediato	5
	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	6
	Plano Diretor atualizado e com pouco ênfase em saneamento	Elaborar/revisar o Plano Diretor com maior ênfase no saneamento.	2 - Imediato	7
	Existência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Revisar continuamente o projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2 - Imediato	8
	Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura, criação de Procedimentos Operacionais Padrões - POPs – para todos os serviços de saneamento básico	Criar Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	2 - Imediato	9
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaborar a Lei de criação da Defesa Civil e o Manual de Emergências e Contingencias	2 - Imediato	11	
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.	2 - Imediato	16	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação do Quadro 37. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado		
Situação Política – institucional de saneamento		Objetivos	Metas	Prioridades
Medidas Estruturantes	Gestão dos serviços em Saneamento			
	Inexistência das ações dos processos de fiscalização pelo município no saneamento básico, atendendo a toda área urbana e rural, com definição das responsabilidades e competências	Fortalecer ações e processos de fiscalização do município no saneamento básico, atendendo a toda área urbana e rural, com definição das responsabilidades e competências	2 - Imediato	17
	Existência de um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento especificamente o manejo de resíduos sólidos	Continuidade 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	1
Gestão dos Serviços Específicos para o Sistema de Abastecimento de Água				
Medidas Estruturantes	Existência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Dar continuidade as orientações técnicas quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1
	Processo em andamento do pedido de licença ambiental e outorga (captação subterrânea)	Finalização do processo e retirada da licença ambiental e outorga.	1 - Imediato e continuado	1
	Existência de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	2 - Imediato	1
	Perdas nos sistemas de abastecimento de aproximadamente 33%	Programa de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	2
	Ausência de plano para incentivar o uso da reserva individual	Elaborar um plano para incentivar o uso da reserva individual	3 - Curto e continuado	1
	Ausência de projetos para ampliação de novos sistemas de abastecimento de água na área urbana e/ou comunidades rurais ou readequação os sistemas existentes	Elaborar projetos para instalação de novos SAA na área urbana e/ou comunidades rurais ou readequar os sistemas existentes	4 - Curto	1
	Existência de plano de gestão de energia e automação dos sistemas	Dar continuidade ao plano de gestão de energia e automação dos sistemas	4 - Curto	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação do Quadro 37. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado		
Situação Política – institucional de saneamento		Objetivos	Metas	Prioridades
Gestão dos serviços específicos para o Sistema de Esgotamento Sanitário				
Medidas Estruturantes	Mapeamento de todos as fossas negras e rudimentares existentes nas áreas urbanas e rurais desatualizada e/ou inexistente.	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes nas áreas urbanas e rurais para futura substituição e/ou desativação.	1 - Imediato e continuado	1
	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
	Projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo, desatualizado.	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo. Inclusive licenças ambientais	2 - Imediato	2
Gestão dos serviços específicos para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana				
Medidas Estruturantes	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes desatualizados	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	2 - Imediato	1
	Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaborar um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	2 - Imediato	1
	Existência de plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Dar continuidade ao Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	4 - Curto	1
	Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	4 - Curto	2
	Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Elaborar/atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação do Quadro 37. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado		
Situação Política – institucional de saneamento		Objetivos	Metas	Prioridades
Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana				
Medidas Estruturantes	Ausência de informações quanto ao descarte adequado e agrave de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios. (RSU)	Informar a população do procedimento correto quanto ao descarte adequado e agrave de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios. (RSU)	1 - Imediato e continuado	1
	Inexistência de de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaborar Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	1
	Melhoria de estudo para implantação da coleta seletiva no município	Melhoria continuada para implantação da coleta seletiva no município	2 - Imediato	3
	Inexistência de um eco ponto para receber resíduos da construção civil, na sede urbana	Adquirir área para implantação de eco ponto para receber resíduos da construção civil, na sede urbana.	4 - Curto	1
	Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	4 - Curto	2
	Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	4 - Curto	3
	Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaborar projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	4 - Curto	4

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Por meio dos dados fornecidos pelo Produto C – Diagnostico Técnico Participativo, o maior problema e infraestrutura no Sistema de Abastecimento de Água no município de Nova Mutum-MT, o principal problema é o envio das águas captadas diretamente para a rede de distribuição, não existe um Programa de Redução e Controle de Perdas que sistematize as ações de apuração dos reais níveis de perdas, fazendo a leitura dos macromedidores dos poços, que defina metas de redução e estabeleça as ações direcionadas para a eliminação das reais causas que dão origem as perdas.

No Quadro 38 será apresentado os objetivos para o benefício destas ações com prazo e priorização da melhoria do sistema de abastecimento de água, vale recordar que está metas e priorização deverão ser revistas no máximo a cada 4 anos, ou quando houver alguma mudança importante no sistema de abastecimento de água.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 38. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado		
		Objetivo	Meta	Prioridades
Medidas Estruturais	Existência de dados dos poços perfurados utilizados pelo Serviço Autônomo de Água tanto na área urbana quanto na rural. Manutenção nos poços	Manter os serviços de avaliação do nível hidrodinâmico do poço, aferição dos equipamentos submersos e do painel. Monitoramento do lençol freático.	Imediato	1
	Desconhecimento dos poços privados não monitorados pelo SAAE na área urbana e rural.	Cadastrar os poços privados da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Imediato	2
	O índice de cobertura na área urbana é de 100% e ausência de dados quanto à porcentagem de população atendida na área rural	Manter o índice de cobertura de 100% na área urbana é de 100% e estudo da população abrangida na área rural com ações para alcançar 100%	Imediato	3
	Inexistência projetos básicos de ampliação do Sistema de Abastecimento de Água	Elaboração de projeto básico para todo a área urbana de expansão do município, de modo a estabelecer diretrizes de crescimento urbano com foco no sistema de abastecimento de água.	Imediato	4
	Inexistência financeira para a implantação de projeto específico para o crescimento da região oeste	Viabilizar do projeto visando o crescimento do município para a região oeste da área urbana, sendo está atualmente uma área de intensa expansão.	Imediato	5
	Inexistência de um Programa de Redução de Perdas.	Efetivação do Programa de Redução de Perdas bem estruturado, com recursos humanos capacitados para execução das ações previstas	Imediato	6
	O índice de perdas atual na rede distribuição é em torno de 33%	Reduzir gradualmente o índice de perdas para 18% no sistema de abastecimento de água	Imediato	7
	Análise da qualidade de água é obtida somente na rede de distribuição em vários pontos de coleta tanto na área urbana quanto no Distrito de Ranchão e Assentamento Pontal do Marapê	Alterar e maximizar os pontos de coletas da qualidade de água, na saída da captação e na rede de distribuição abrangendo mais pontos de coleta tanto na área urbana quanto na rural	Imediato	8
	Necessidade de ampliação para abastecimento com a construção de novo reservatório na sede urbana	Projetar, viabilizar e construir novos reservatórios para atendimento à população. E ativar os reservatórios que se encontram em desuso na sede urbana	Imediato	9
Aquisição, substituição e instalação de hidrômetros com mais de 5 anos (vida útil da relojoaria de um hidrômetro)	Substituir os hidrômetros com vida útil maior que cinco anos e combate às fraudes.	Curto	1	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação do Quadro 38. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado		
		Objetivo	Meta	Prioridades
Medidas Estruturais	O índice de hidrometração atual é de 100% para a área urbana e no Distrito de Ranchão.	Manter a hidrometração na área urbana e no Distrito de Ranchão e implantar a hidrometração em 60% das comunidades rurais.	Curto	2
	Macromedidores instalados na saída dos poços, com a ausência de leitura	Instalar de macromedidores na saída dos reservatórios e inexistência de setorização da rede	Curto	3
	Melhoria no índice de cobertura de caixas d'água residenciais	Implantar em 60 % nas residências de baixa renda reservatórios individuais	Curto	4
	Inexistência de um projeto georreferenciado da rede de distribuição de água	Execução de um projeto georreferenciado da rede de distribuição de água	Curto	5
	Melhoria de fonte de energia alternativa para eventuais quedas na rede de ligação dos poços, assim como a utilização de energias renováveis.	Implantar fontes de energia alternativa e eficazes para eventuais quedas na rede de ligação de poços assim como utilizar fontes de energias renováveis.	Curto	6
	Inexistência de uma padronização das ligações domiciliares	Adquirir e implantar as ligações na área externa as residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro, para padronização	Curto	7
	Falta de setorização da rede de distribuição de água	Implantar e setorizar os bairros maior concentração populacional para melhoria de controle de perda de água na distribuição.	Curto	8
	Inexistência de um estudo de novas fontes de captação de recursos hídricos	Elaborar, levantar, quantificar, orçar novas fontes de captação de recursos hídricos	Curto	9
	Inexistência de eficiência energética	Indicar e implantar plano de redução de energia elétrica nas estruturas do SAA	Médio	1
	Melhoria na operacionalização do sistema de automação e telemetria recentemente instalado em todos os poços	Continuidade e monitoramento do sistema de automação e telemetria	Médio	2
	Implantação de novas fontes de captação de água	Implantação da nova fonte de captação de água caso se verifique alto crescimento urbano.	Longo	1
Universalização do sistema	Universalização do atendimento ao SAA a todos os munícipes	Longo	2	

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação do Quadro 38. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado		
		Objetivo	Meta	Prioridades
Medidas Estruturais	Necessidade de controle de acesso ao reservatório do assentamento de Pontal do Marapê	Executar o fechamento da área do reservatório do assentamento de Pontal do Marapê	Imediato	1
	Controle de perdas de água aparentes na poço e manutenção continua na zona rural	Controlar as perdas de águas aparentes nos acessórios do poço na zona rural	Imediato	2
	Padronização das ligações domiciliares na zona rural	Padronizar as ligações na área externa as residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na zona rural	Curto	1
	Eficiência energética na zona rural	Criar implantar plano de redução de energia elétrica nas estruturas do SAA na zona rural	Curto	2
	Universalização do sistema na zona rural	Universalização do atendimento ao SAA a todos os municípios da área rural	Longo	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 39. Objetivos, Metas e Priorização Hierarquia das Prioridades para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário na Área urbana, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado		
		Objetivo	Meta	Prioridades
Medidas Estruturais	A desinformação da população, influência na possível existência de ligações clandestinas de esgoto na rede de águas pluviais	Sensibilizar, fiscalizar, autuar e multar para situação das ligações clandestinas de esgoto nas redes de águas pluviais	Imediato	1
	Inexistência da análise do corpo receptor	Acompanhar e fazer as análises de água do futuro corpo receptor a jusante e a montante	Imediato	2
	Não existe nenhum mapeamento e quantidade de fossas rudimentares e sépticas	Classificar e mapear das fossas rudimentares e sépticas existentes	Imediato	3
	Cobrança de empresas privadas de limpa-fossa quanto a licença ambiental	Adequar o atendimento das empresas de limpas fossas com as normas ambientais;	Imediato	4
	Envio de efluentes de esgoto provenientes das fossas para o lixão municipal	Destinar corretamente e adequadamente para os efluentes provenientes dos esgotos das fossas.	Imediato	5
	Implantação do plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	Fiscalizar, autuar e punir com plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial, visando a redução de volume na rede e contaminação das águas pluviais	Imediato	6
	Implantação do tratamento do esgoto, 1º Etapa da rede coletora e ligação intradomiciliar na rede	Implantar o sistema de esgoto sanitário da 1º Etapa da rede coletora bem como a ligação intradomiciliar da rede	Curto	1
	Implantação de normas para a liberação da criação de loteamentos	Implantar e normatizar de projetos e fiscalização de implantação de Redes e ETEs em novos loteamentos	Curto	2
	Operação do tratamento do esgoto, 1º Etapa da rede coletora	Operar e tratar o sistema de esgoto sanitário da 1º Etapa da rede coletora (15%)	Médio	1
Implantação do tratamento do esgoto, 2º Etapa da rede coletora e ligação intradomiciliar na rede	Implantar o sistema de esgoto sanitário da 2º Etapa da rede coletora bem como a ligação intradomiciliar da rede (25%)	Médio	2	



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Continuação do Quadro 39 Objetivos, Metas e Priorização Hierarquia das Prioridades para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário na Área urbana, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado		
		Objetivo	Meta	Prioridades
Medidas Estruturais	Proibição da construção de sistemas de tratamento individual (fossa) em locais que existir rede;	Fiscalizar e proibir a construção de sistemas de tratamento individuais.	Médio	3
	Automatização de todo o sistema.	Automatizar o sistema de esgoto sanitário	Médio	4
	Implantação do tratamento do esgoto, 3º Etapa da rede coletora e ligação intradomiciliar na rede	Implantar o sistema de esgoto sanitário da 3º Etapa da rede coletora bem como a ligação intradomiciliar da rede (25%)	Médio	5
	Implantação do tratamento do esgoto, 4º Etapa da rede coletora e ligação intradomiciliar na rede	Implantar o sistema de esgoto sanitário da 4º Etapa da rede coletora bem como a ligação intradomiciliar da rede (15%)	Longo	1
	Inexistência total de sistema de tratamento individual	Extinguir todos os sistemas de tratamento individual da área urbana	Longo	2
	Universalização do sistema	Universalização do atendimento ao SES a 80% da sede urbana com atendimento coletivo e 20% com atendimento individual das residências impossibilitadas de se conectar a rede.	Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 40. Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Esgotamento Sanitário na área rural – na área rural distrito de Ranchão e assentamento Pontal do Marapê, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado		
		Objetivo	Meta	Prioridades
Medidas Estruturais	Erradicação de novas construções de fossas negras ou rudimentares	Inibir a construção de fossas negras e rudimentares nas localidades dos distritos e comunidades rurais.	Imediato	1
	Inexistência de projetos e assistência técnica visando auxílio na implantação de sistemas individuais de tratamento de esgoto	Disponibilizar projetos e assistência técnica visando o auxílio na implantação de sistemas individuais de tratamento de esgoto em áreas rurais.	Imediato	2
	Construção de novas edificações somente com fossas que tenham tratamento de disposição individual	Estimular a população rural a construir nas novas edificações somente fossas que tenham tratamento com disposição individual correta.	Imediato	2
	Inexistência de um mapeamento das fossas negras e rudimentares dos distritos	Localizar e cadastrar todos as fossas negras e rudimentares dos distritos para futura substituição.	Imediato	3
	Substituição das fossas negras ou rudimentares por fossas sépticas e sumidouros	Substituir as fossas negras ou rudimentares por fossas sépticas e sumidouros para minimizar os impactos ambientais.	Curto	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 41. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais na área urbana, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado		
		Objetivo	Meta	Prioridades
Medidas Estruturais	Existência de Zoneamento Urbano e planejamento territorial	Fiscalizar quanto ao cumprimento da legislação de Zoneamento Urbano do município.	Imediato	1
	Existência de Lei de Uso e Ocupação do solo	Manter e aperfeiçoar a Legislação do município relativo ao uso e ocupação do solo	Imediato	2
	Implantação de drenagem nos pontos críticos da sede municipal	Implantar sistema de drenagem nos pontos críticos do sistema de drenagem da sede municipal (Travessia urbana BR 163 com MT 249)	Imediato	3
	As manutenções corretivas não são realizadas com equidade. Implantação do plano de manutenção	Implantar plano de manutenção corretiva e preventiva de manejo das águas pluviais urbanas	Imediato	4
	Implantação do PRAD	Implantar o PRAD, principalmente no que se refere ao complexo dos lagos	Imediato	5
	Existência de galerias em ruas pavimentadas que coletam a água da chuva e a conduz para o complexo dos Lagos	Expandir as galerias de águas pluviais na região do complexo dos lagos	Imediato	6
	Ampliação do sistema de microdrenagem e macrodrenagem, atendendo à demanda de urbanização do município	Ampliar o sistema de microdrenagem e macrodrenagem, atendendo à demanda de urbanização do município	Curto	1
	Implantação de uma equipe permanente para manutenção da drenagem	Implantar uma equipe permanente para manutenção preventiva e corretiva do sistema de drenagem existente do município.	Curto	2
	Ausência de dissipador de energia nos sistemas de drenagem com eficiência	Implantar dissipadores de energia nas estruturas de drenagem com eficiência	Curto	3
Viabilização e implantação do sistema de microdrenagem e macrodrenagem atendo a demanda de urbanização do município	Ampliar e viabilizar e implantar o sistema de drenagem no município na expansão urbana (50%)	Médio	1	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação do Quadro 41 Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais na área urbana, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado		
		Objetivo	Meta	Prioridades
Medidas Estruturais	Criação do ente regulador dos serviços de manejo das águas pluviais urbanas, o qual fiscalize e puna as residências e comércios que fazem ligações diretas na rede de água pluvial	Criar o ente que irá sensibilizar, regular, fiscalizar, e punir, os serviços de manejo das águas pluviais urbanas e ligações clandestinas	Médio	2
	Atendimento regular com uso de técnica convencional de drenagem	Ampliar o atendimento do sistema convencional por meio de sistemas alternativos e complementares	Médio	3
	Ausência de projetos ou ações de reaproveitamento da água de pluvial pela população e órgãos públicos	Sensibilização e incentivo à população para a criação de reservatórios ou cisternas para acumulo de água e posteriormente uso na jardinagem do município. Implantação destes dispositivos nos prédios públicos.	Médio	4
	Universalização do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	Universalizar o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais a todos os municípios	Longo	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 42. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais na área rural – distrito de Ranchão e assentamento Pontal do Marapê, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado		
		Objetivo	Meta	Prioridades
Medidas Estruturais	Viabilização da implantação de projetos para controle de escoamento na fonte	Viabilizar a implantação de projetos para controle de escoamento na fonte	Imediato	1
	Implantação do Programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para agricultura familiar.	Implantar o programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para agricultura familiar	Imediato	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 43. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado		
		Objetivo	Meta	Prioridades
Medidas Estruturais	Inexistência de pontos de coleta de resíduos da logística reversa para resíduos especiais como lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, eletrônicos, pneus	Implantar pontos de coletas de resíduos da logística reversa, com a coleta e destinação final adequada destes resíduos	Imediato	1
	Inexistência de pontos de coleta animais mortos e descarte adequado	Implantar o procedimento correto quanto ao descarte adequado e agrave de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios. E a prefeitura disponibilizar a coleta e destinação final apropriada destes animais.	Imediato	2
	Inexistência de incentivo e investimento da prefeitura aos catadores individuais	Incentivar e investir, por meio da prefeitura os catadores individuais para se adequarem a legislação federal, estadual e municipal para operar corretamente no município	Imediato	3
	Está em andamento o Licenciamento Ambiental da Área de Transbordo	Licenciar por meio da Sema, órgão responsável estadual para o licenciamento da área de transbordo atendendo as normas e legislações vigentes ambientais	Imediato	4
	Composição gravimétrica realizada no ano de 2015 abrangendo somente o período chuvoso.	Efetuar no mínimo duas vezes ao ano (época da seca e época de chuva) a composição gravimétrica dos resíduos sólidos objeto da coleta regular.	Imediato	5
	Per capita de RSD dentro dos padrões aceitáveis	Manter do índice de produção per capita de RSD de resíduos sólidos domiciliares	Imediato	6
	O índice de coleta e disposição final do RSS do setor público é de 100%.	Manter o índice da coleta e disposição final do RSS do setor público em 100%	Imediato	7
	Ausência de incentivos do poder público municipal para as empresas de reciclagem particulares	Apoiar incentivos fiscais e financeiros do poder público municipal para as empresas de reciclagem particulares	Imediato	8
	Ausência de cestos para o acondicionamento dos resíduos, destinados ao uso dos pedestres	Instalar novas cestas em vias públicas para acondicionamentos dos resíduos destinados ao uso de pedestres	Curto	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação do Quadro 43 Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado		
		Objetivo	Meta	Prioridades
Medidas Estruturais	Falta de um sistema de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Implantar da taxa de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Curto	1
	O índice de cobertura na área urbana e Distrito de Ranchão é de 100%, todo resíduo produzido é coletado, e inexistente a coleta de RSDC nas comunidades rurais	Manter a universalização da coleta na área urbana e distrito e 50% de cobertura de coleta de RSDC nas comunidades rurais	Curto	2
	Inexistência de área pública para destinação final (aterro sanitário) dos resíduos sólidos produzidos no município	Adquirir uma área pública para o aterro sanitário consorciado intermunicipal.	Curto	3
	Existência de pontos de descartes irregulares de RCC no município.	Minimização da disposição inadequada de RCC no município e implantação de pontos preestabelecidos pela prefeitura para o descarte dos RCC	Curto	4
	Inexistência de ecoponto ou pontos de entrega voluntária de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa	Instalar ecoponto ou pontos de entrega voluntária de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa pela área urbana	Médio	1
	Inexistência de postos de entrega voluntária de materiais recicláveis, com recipientes acondicionadores, em locais estratégicos e prédios públicos	Instalar os postos de entrega voluntária de materiais recicláveis, com recipientes acondicionadores, em locais estratégicos e prédios públicos	Médio	2
	Ausência de dados quantitativos e qualitativos de RSS gerados por estabelecimentos particulares.	Monitorar os dados produzidos no setor privado deverá ser feito um planejamento para a coleta e disposição adequada dos RSS e o controle e conhecimento dos dados de geração de RSS por estabelecimentos particulares.	Médio	3
	Os RSS do setor público são segregados, coletados, transportados e tem sua destinação final de maneira adequada	Manter a operação dos RSS do setor público, compatível com a legislação existente	Médio	4
	Inexistência de contêineres mecanizados para a coleta seletiva	Estudar, projetar e viabilizar a implantação da coleta mecanizada no município	Médio	5



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação do Quadro 43 Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado		
		Objetivo	Meta	Prioridades
Medidas Estruturais	Inexistência dos resíduos de poda de árvore (massa verde) dispostos a céu aberto para compostagem	Realizar a compostagem dos resíduos de poda de árvore (massa verde) da limpeza urbana. Ao fim do horizonte de 20 anos, a atividade de compostagem atingirá a 60% dos resíduos produzidos	Médio	6
	Aquisição de novos EPIs e exigir a obrigatoriedade do uso dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham no sistema de limpeza urbana	Manter a distribuição de EPIs e exigir a obrigatoriedade do uso dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham no sistema de limpeza urbana	Médio	7
	Projeto de reciclagem (Reciclo) com incentivo da prefeitura, abrangendo mais da metade do núcleo urbano municipal Ausência de programas de coleta seletiva na área rural	Projeto de reciclagem (Reciclo) com incentivo da prefeitura, abrangendo 100% do núcleo urbano municipal e implantação da coleta seletiva em 60% da área rural de maneira satisfatória e eficiente	Médio	8
	Mão de obra para a limpeza urbana é terceirizada e/ou pública. Falta um planejamento e monitoramento das ações feitas pela equipe da limpeza urbana terceirizada e/ou pública.	Monitorar e fiscalizar as ações feitas pela equipe da limpeza urbana terceirizada e/ou pública.	Médio	9
	Elevado volume de resíduos de limpeza urbana de poda e capina, sendo estes dispostos no lixão municipal	Incentivar a plantação de árvores que produzam menos folhas.	Longo	1
	Necessidade de implantação de unidades de triagem e compostagem	Implantação de novas triagem e compostagem	Longo	2
	Necessidade de implantação e operação do Aterro sanitário individual e/ou consorciado	Implantar e operar o Aterro sanitário individual e/ou consorciado	Longo	3
	Necessidade de implantação das obras para recuperação da área degradada do lixão	Recuperar a área degradada do lixão	Longo	4
	Necessidade de universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana	Universalização da coleta, tratamento e destinação final correta e adequada dos resíduos produzidos e gerados pelo município.	Longo	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Quadro 44. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área rural – Distrito de Ranchão e Assentamento Pontal do Marapê, segundo os critérios técnicos em Nova Mutum-MT

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado		
		Objetivo	Meta	Prioridades
Medidas Estruturais	Ausência de destinação correta dos resíduos coletados no distrito de Ranchão;	Enviar todos os resíduos sólidos urbanos coletados em Ranchão, para a Estação de Transbordo de Nova Mutum	Imediato	6
	Implantação de coleta de lixo no Assentamento de Pontal do Marapê.	Implantar a coleta de lixo recicláveis e rejeitos no Assentamento de Pontal de Marapê	Imediato	7
	Quantificação por meio de composição gravimétrica os percentuais de resíduos produzidos pela área rural	Realizar a quantificação da composição gravimétrica dos resíduos produzidos pela área rural	Imediato	8
	Extinção do lixão das comunidades rurais	Sensibilizar a população sobre a necessidade da extinção do lixão	Imediato	9
	Ausência de incentivos para a criação de sistema de compostagem caseira, principalmente na zona rural, inclusive com concessão de benefícios por parte do poder público	Criar um sistema de compostagem caseira, principalmente na zona rural, inclusive com concessão de benefícios por parte do poder público	Curto	1
	Ausência de um de hortas comunitárias em bairros do município com utilização da compostagem	Implantar hortas comunitárias na área rural com utilização da compostagem	Curto	2
	Instalação de ecoponto ou pontos de entrega voluntária de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa	Instalar ecoponto ou pontos de entrega voluntária de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa	Curto	3
	Remediação do lixão do distrito de Ranchão e Pontal do Marapê	Recuperar a área degradada do lixão	Médio	1
	Ausência de local para transbordo dos resíduos dos distritos e assentamentos	Implantar o local para transbordo dos resíduos e dos distritos e assentamentos	Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



6 ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

6.1 ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS

A Lei Federal nº 11.445/07, capítulo II, regulamenta o exercício da titularidade e prevê que o titular (município) deverá elaborar a Política Pública de Saneamento Básico, devendo para tanto desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º, tais como:

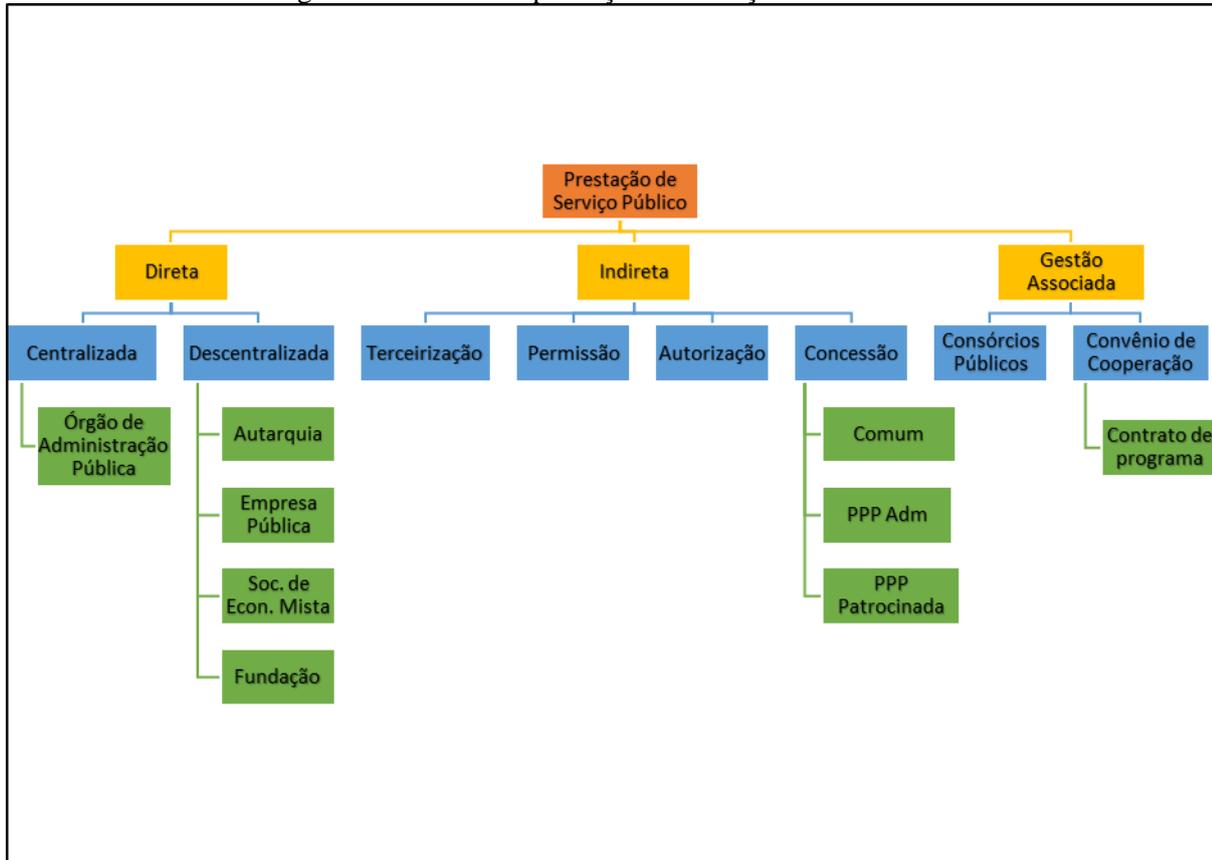
- Elaborar os planos de saneamento básico;
- Prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços;
- Definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços;
- Adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública;
- Fixar direitos e deveres dos usuários;
- Estabelecer mecanismos de controle social;
- Estabelecer sistema de informações sobre os serviços.

Diante das exposições legais ora expostas, torna-se imprescindível apresentar alternativas institucionais para o exercício das atividades para planejar, regular, fiscalizar a prestação de serviços, bem como a formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas do PMSB, incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica.

Nesse contexto, o artigo 38 do Decreto 7.217/10, que regulamenta a Lei 11.445/2007 elenca três formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico (Figura 86), que são: prestação direta, a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização, e a gestão associada.



Figura 86. Formas de prestação do serviço de saneamento



Fonte: PMSB-MT, 2016

No município de Nova Mutum não há impedimento para que sejam adotadas mais de uma forma para a prestação dos serviços. Deve ser considerada a possibilidade de implementação de modelos híbridos, que possam abranger as vantagens específicas de cada um dos diferentes modelos institucionais, podendo assumir diversos formatos, de acordo com a conveniência local e o interesse público.

As principais alternativas institucionais das quais o município pode fazer uso, visando gerir os serviços públicos de saneamento, podem ser caracterizadas como:

- **Consórcio Público:** de acordo com o art. 6º da Lei Federal nº 11.107/05, os consórcios públicos podem adquirir personalidade jurídica de direito público ou de direito privado. Portanto, o consórcio público adquire personalidade jurídica, com a criação de uma nova entidade de Administração Pública descentralizada, sendo de direito público de natureza autárquica, que integrará a administração indireta de todos os entes consorciados, sujeitos ao direito administrativo. Os consórcios públicos seriam parcerias realizadas para dar-se mais eficaz cumprimento às obrigações por parte dos entes consorciados, sendo que tais consórcios, a ser realizadas diretamente pelo poder público. Sendo assim, estes consórcios,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



conforme estabelecido de forma explícita pelo Decreto nº 6.017/07, que regulamenta a Lei Federal 11.107/05, são constituídos como associação pública de natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os entes consorciados.

- **Autarquia:** são entes administrativos autônomos, dotados de personalidade jurídica de direito público e criados a partir de lei específica, têm patrimônio próprio e funções públicas próprias outorgadas pelo Estado. A autarquia tem personalidade jurídica própria, segundo as leis editadas pela sua entidade criadora, sujeitando-se (por mera vinculação e não por subordinação hierárquica) ao controle da entidade estatal matriz a que pertence. O principal intuito da criação de uma autarquia baseia-se no tipo de administração pública que requeira, para seu melhor funcionamento, as gestões administrativas e financeiras centralizadas.
- **Concessão:** consiste na delegação de serviço público mediante contrato administrativo antecedido de licitação, que tem por objetivo transferir a Administração para o particular, por tempo determinado, do exercício de um serviço público, com eventual obra pública 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



somente pelos usuários for suficiente para a prestação do serviço, não poderá o poder público optar pela concessão patrocinada.

O município de Nova Mutum tem gestão do Sistema de Abastecimento de Água e Sistema de Esgotamento Sanitário administrado pela autarquia denominada SAAE de Nova Mutum desde o ano de 1989 por meio da Lei Municipal nº 23 de 15 de agosto de 1989. O SAAE também é responsável por toda a parte administrativa referente aos resíduos sólidos domiciliares, ficando a execução dos serviços a cargo da Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria de Obras, Viação e Serviços públicos.

6.2 CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Emenda Constitucional nº 19, de 4 de junho de 1998, alterou o artigo 241 da Constituição Federal de 1988. Com a nova redação, o citado artigo passou a ter a seguinte escrita:

“Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.”

A partir de então houve a necessidade da elaboração de uma lei para regular o referido artigo, trazendo normas gerais sobre a contratação de consórcios públicos pelos entes federados. Tal lei foi promulgada em 6 de abril de 2005, sete anos após a emenda, ficando conhecida como Lei dos Consórcios Públicos, sendo regulamentada pelo Decreto Federal nº 6017, de 7 de janeiro de 2007, que traz em seu bojo o conceito de Consórcio Público:

“Art. 2º Para os fins deste Decreto, consideram-se:

I - Consórcio público: pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei nº 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos”.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Com o advento da Lei de Consórcios Públicos, o Estado de Mato Grosso em 2007 cria o Programa MT Regional, estabelecido pela Lei Estadual 8.697, de 2 de agosto de 2007. Tal programa promove a integração das ações das secretarias e órgãos do governo e de outros parceiros, trazendo os Consórcios Intermunicipais de Desenvolvimento Sustentável como meio de atingir os objetivos propostos.

Como produto deste programa, foram implantados 15 Consórcios Intermunicipais no território mato-grossense, sendo eles dotados de personalidade jurídica de direito público, conforme a Lei 11.107/05, trazendo como objetivo a criação de novas alternativas econômicas, bem como tendo o desenvolvimento sustentável como parâmetro, sobretudo naqueles municípios que viram exauridas suas principais atividades de sustentação econômica.

Todavia, nenhum dos 15 consórcios criados no Estado tem como objetivo a realização de uma Política Pública de Saneamento Básico, sendo todos eles voltados para infraestrutura, transportes intermunicipais e saúde pública.

Nesse contexto, recomenda-se a implementação de um Consórcio Público voltado, exclusivamente, para a efetivação do Plano e da Política de Saneamento Básico, seguindo como exemplo o Consórcio Cispar – Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná, criado nos moldes da Lei 11.445/07.

Portanto, buscando a excelência nos trabalhos de efetivação do PMSB, bem como o cumprimento da Lei Municipal de Políticas Públicas de Saneamento Básico, considera-se a importância dos trabalhos associados por meio de Consórcios Públicos, conforme permite a legislação vigente, tendo como exemplo o Consórcio Cispar que vem praticando de maneira exemplar o que diz a Lei 11.445/07.

Diante do exposto, cumpre salientar a importância da criação de um consórcio público voltado exclusivamente para a área do saneamento básico, uma vez que se trata de uma área de grande abrangência e importância para a administração municipal, haja vista o abarcamento de serviços, infraestrutura e instalações que compõem o saneamento básico. Em razão disso, uma gestão consorciada entre os municípios signatários trará uma maior eficiência no controle e aplicação das metas trazidas pelo PMSB, proporcionando maior eficácia no adimplemento de cada município a essas metas ali elencadas.



7 PROJEÇÃO POPULACIONAL

Destaca-se, todavia, que os 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.

De acordo com os dados do IBGE do ano de 2010, o distrito de Ranchão era considerado como área rural, pois o local ainda não contava com lei de criação. Deste modo, não havia dados referentes ao distrito para ser feito a estimativa populacional. Porém, no ano de 2013, foi promulgada a lei de criação, passando a área a se tornar urbana, juntamente com a sede do município. Após a visita técnica, obteve-se a população de Ranchão e foi feita uma projeção até o ano de 2037, seguindo os parâmetros descritos anteriormente. Para este PMSB, será descontada a população de Ranchão da área rural total do município e será feito um prognóstico específico para o local, devido a infraestrutura consolidada deste distrito. Na Tabela 67 a seguir são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Nova Mutum.

Tabela 67. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Nova Mutum

Período	Mato Grosso	Nova Mutum			
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural	Ranchão
2016	3.305.531	40.244	33.634	5.455	1.155
2017	3.344.544	41.479	34.731	5.556	1.193
2018	3.382.487	42.680	35.793	5.658	1.229
2019	3.419.350	43.847	36.820	5.762	1.264
2020	3.455.092	44.978	37.812	5.868	1.298
2021	3.489.729	46.075	38.768	5.975	1.331
2022	3.523.288	47.137	39.690	6.084	1.363
2023	3.555.738	48.164	40.576	6.195	1.393
2024	3.587.069	49.156	41.426	6.307	1.423
2025	3.617.251	50.111	42.239	6.421	1.451
2026	3.646.277	51.030	43.016	6.537	1.477
2027	3.674.131	51.911	43.754	6.655	1.503
2028	3.700.794	52.755	44.455	6.774	1.527
2029	3.726.248	53.561	45.116	6.896	1.549
2030	3.750.469	54.328	45.738	7.019	1.571
2031	3.773.430	55.055	46.320	7.144	1.591
2032	3.795.106	55.741	46.861	7.271	1.609
2033	3.815.472	56.385	47.360	7.399	1.626
2034	3.834.506	56.988	47.816	7.530	1.642
2035	3.852.186	57.548	48.229	7.663	1.656
2036	3.870.768	58.107	48.641	7.795	1.670
2037	3.889.441	58.672	49.058	7.929	1.685

* Projeção da população de Mato Grosso revista em 2013 pelo IBGE

**2000 e 2010 - Censos demográficos IBGE

*** Estimativas da Equipe



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 as unidades de federação estão explicitadas na Tabela 68, com destaque para as metas da região centro oeste.

Tabela 68. 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 Nova Mutum serão estabelecidas de forma gradativa e conforme a disponibilidade de recursos financeiros para os investimentos, devendo as mesmas ser revistas a cada 4 (quatro) anos.

Para a projeção das demandas e prospectivas técnicas dos serviços de saneamento de Nova Mutum, prestação dos serviços de água e esgotamento sanitário, 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 diagnóstico técnico participativo (Produto C) e no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

A estimativa da demanda de água necessária para o abastecimento em Nova Mutum durante o horizonte temporal do Plano Municipal de Saneamento Básico, 20 anos, é de 2018 a 2037. Entende-se como horizonte do plano a seguinte divisão de prazos:



- Imediato: 2018 - 2020
- Curto Prazo: 2021 – 2025;
- Médio Prazo: 2026 – 2029;
- Longo Prazo: 2030 – 2037

8.1 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O serviço de abastecimento de água na Sede urbana no município de Nova Mutum é realizado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Nova Mutum.

A captação de água para abastecimento da área urbana é realizada por manancial subterrâneo, por meio de 11 (onze) poços tubulares. Cada poço possui a função de abastecer uma parte da cidade, sendo a distribuição destes feita justamente para este fim. Na maioria dos poços o bombeamento é feito diretamente na rede, não havendo reservatório para acúmulo de água que auxilie a regularização da vazão na rede de distribuição.

As bombas dos poços são acionadas/desligadas, por meio de timer digital pré-programado. Em casos de necessidade de manutenção e/ou interrupção no abastecimento, todos os poços contam com sistema de telemetria, onde é possível desligar a bomba por telemetria digital a distância. Somente o PT-10, PT-14 e PT-15 possuem abastecimento contínuo. Ressalta-se que o PT-18 e o PT-11 fazem rodízio, ou seja, quando um está ligado, o outro permanece desligado. Já o PT-04 e o PT-07 são ligados apenas quando o PT-10 é pausado. A vazão captada diariamente no ano de 2015 foi de 188,69 L/s ou 679,28 m³/h. A Tabela 69 apresenta a síntese do volume de água bruta recalcado atualmente pela captação subterrânea, para o abastecimento do município de Nova Mutum.

Tabela 69. Vazão captada diariamente pelos poços do SAAE de Nova Mutum

Poço	Tempo de funcionamento	Vazão média* (m ³ /h)	Produção diária (m ³ /dia)
PT 04	4 h	58	232
PT 07	0 h	60	0
PT 08	8 h	75	600
PT 09	18 h	65	1170
PT 10	22 h	79,86	1.756,92
PT 11	0 h	66,99	0
PT 12	15 h	55	825
PT 14	12 h	79,53	954,36
PT 15	20 h	80	1.600
PT 16	13 h	126,89	1.649,57
PT 18	16 h	60	960
Total=		679,28 m ³ /h (188,69 L/s) ou 9.747,85 m ³ /dia	

*Medido na saída do poço



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



As águas captadas nos poços passam por apenas um tratamento simplificado de cloração. Com exceção do PT 16 (Taquaris), todos os outros poços possuem casa de química no terreno do poço, sendo a cloração efetuada logo na saída, através de dosadoras eletromagnéticas em todos os poços.

A reservação de água tratada da cidade de Nova Mutum é feita em quatro reservatórios, sendo um elevado de 100 m³ (R-01), um apoiado de 500 m³ (R-03) e outros dois apoiados de 1.000 m³ (R-04 e R-05). Há ainda outro reservatório apoiado de 100 m³ (R-02) que atualmente se encontra desativado. A Tabela 70 apresenta as características gerais dos reservatórios.

Tabela 70. Demonstrativo dos reservatórios de Nova Mutum

Reservatório	Local	Material	Tipo de reservatório	Capacidade (m ³)	Coordenadas geográficas	Situação
R-01	Terreno do PT-10	Concreto	Elevado	100	13° 50' 2,10" S 56° 6' 23,99" W	Ativo
R-02	Terreno do PT-09	Metálico	Apoiado	100	13°49'41.48"S 56° 4'44.13"O	Inativo
R-03	Terreno do PT-08	Metálico	Apoiado	500	13°49'31.89"S 56° 5'51.55"O	Ativo
R-04	Terreno do PT-15	Metálico	Apoiado	1.000	13°50'8.30"S 56° 6'19.02"O	Ativo
R-05	Terreno do PT-18	Metálico	Apoiado	1.000	13°51'4.77"S 56° 5'42.33"O	Ativo
Capacidade instalada: 2.700 m ³				Capacidade utilizada: 2.600 m ³		

Fonte: PMSB-MT, 2016

Como mostrado no item 6.3.6 do Produto C, a reservação existente de 2.700 m³ não é suficiente para atender ao cenário atual, porém é capaz de atender o cenário ideal. Mesmo que se passe a utilizar o reservatório desativado, estaria baixo do volume necessário para atender o cenário atual. Portanto, o sistema existente não atende às necessidades estabelecidas por norma.

A sede urbana é 100% abastecida, porém com apenas 97,40% de hidrometração. Pois, das 11.474 ligações ativas (abril, 2016), somente 11.176 possuem hidrômetros. O abastecimento de água da cidade de Nova Mutum, é todo realizado por pressurização mecânica, através das bombas dos poços e por bombas na saída de reservatório apoiado. A tipologia da rede de distribuição é mista, contendo rede ramificada e de malha, de PVC com PBA. O sistema de distribuição conta também com registro de manobra, registro de descarga, 10 macromedidores. Segundo levantamentos feitos pelo SAAE em 2012, a extensão da rede é de 232.868,10 metros.

Quanto à área rural, a Prefeitura que tem a responsabilidade da gestão e prestação de serviços no Distrito de Ranchão, Assentamento Pontal do Marapê e Comunidade São Manuel.



Inicialmente, será apresentado os índices e parâmetros que foram utilizados para realizar a projeção. Na sequência, são exibidas as projeções de atendimento à população pelos serviços de água, com base nos índices, parâmetros e metas que foram apresentados.

A estimativa da demanda de água necessária para o abastecimento em Nova Mutum durante o horizonte temporal do PMSB, 20 anos, é de 2018 a 2037. Entende-se como horizonte do plano a seguinte divisão de prazos:

- Imediato: 2018 – 2020;
- Curto Prazo: 2021 – 2025;
- Médio Prazo: 2026 – 2029;
- Longo Prazo: 2030 – 2037.

8.1.1 Índices e parâmetros adotados

Os índices e parâmetros utilizados foram obtidos junto a concessionária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, em bibliografias específicas e nas normas brasileiras (NBR - ABNT) referentes a estes serviços. Um dos Índices calculados foi o da Perda de água -IP, conforme apresentado por Tsutiya (2006) que define:

$$IP = \frac{\text{Volume Perdido Total}}{\text{Volume Fornecido}} \times 100\%$$

Para as projeções das demandas referentes ao sistema de abastecimento de água, foram considerados os seguintes fatores: Produção de Água, Reservação de Água, Rede de Distribuição, Ligações de Água e Hidrometração. Esse estudo das projeções da demanda é baseado nas seguintes equações a seguir, conforme descritas no Diagnóstico:

$$Q_{méd} = \frac{P * q}{3600 * h}$$

Em que:

$Q_{méd}$ = vazão média (L/s);

P = população a ser abastecida pelo projeto (hab.);

q = consumo per capita (L/hab.dia).

Posteriormente, serão calculadas as vazões de captação e distribuição. Todas são calculadas utilizando-se como base a vazão média e os coeficientes de segurança K_1 e K_2 . A vazão de captação e a de distribuição são definidas pelas fórmulas a seguir:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



$$Q_{cap} = K_1 \times Q_{méd}$$

Em que:

$K_1 = 1,2$ - coeficiente de consumo máximo diário;

$Q_{méd}$ = vazão média;

$$Q_{dist} = K_1 \times K_2 \times Q_{méd}$$

Em que:

$K_1 = 1,2$ - coeficiente de consumo máximo diário;

$K_2 = 1,5$ - coeficiente de consumo máximo horário

$Q_{méd}$ = vazão média

Segundo o Plansab, tendo em vista as dificuldades de implantação, operação e manutenção de sistemas de captação e distribuição de água em pequenas áreas urbanas e rurais, devido aos custos e à falta de pessoal qualificado para trabalhar nestas áreas, considera-se o abastecimento por poços e nascentes com canalização interna como adequado.

No entanto, para este plano, considera-se que esta forma de abastecimento só é adequada quando é realizado o controle da qualidade da água extraída. Por este motivo as metas de abastecimento de água são distintas para cada uma das localidades do município de Nova Mutum.

Considerando que existe a universalização do SAA da área urbana, entende-se que a principal meta será a melhoria da qualidade e controle do fornecimento. O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município.

Conforme já descrito no diagnóstico do sistema de abastecimento de água de Nova Mutum, no ano de 2016 o per capita consumido da área urbana foi calculado utilizando-se o volume micromedido fornecido pelo município (6.508,59 m³/dia). Ao utilizar a população da sede urbana de 2016 de 33.634 habitantes, têm-se um per capita consumido de 193,51 L/hab.dia.

Verifica-se que o per capita consumido está acima do recomendado pela FUNASA de acordo com o porte da comunidade que é de 180 L/hab.dia. Pois, foi utilizado o consumo *per capita* máximo dentro da faixa populacional, conforme a Tabela 2 do Manual de Saneamento da Funasa, com valor de 180 L/hab.dia – área urbana. Para a área rural adotou-se o consumo *per*



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



capita mediano da mesma faixa, sendo de 150 L/hab.dia – área rural (horizontes temporais de curto, médio e longo prazo).

Será observado que os dados referentes ao *per capita* e as perdas, terão uma diferença entre o ano de 2016 para as projeções futuras. Isso ocorre, pois, os dados do produto C são calculados para população de 2016 e o produto D os dados são os mesmos, utilizando para cálculo a população de 2017, pois é o ano que se inicia o planejamento.

Ressalta-se que as perdas 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 para ordem de “18%”, sobre o volume fornecido, considerado este um valor “muito bom” para os padrões nacionais, conforme o Ministério das Cidades, e ainda abaixo dos limites do Plansab que seria de 29% até o ano de 2033 para a região Centro-Oeste.

Portanto, a Prefeitura terá que investir em ações de redução de perdas de água, tais como implantação da setorização em zonas de pressão, substituição dos hidrômetros mais antigos, substituição das redes mais antigas do município e realização de pesquisa de vazamento não visível.

Dessa forma, este plano prevê uma diminuição gradual nos índices de perdas para imediato, curto, médio e longo prazo, respectivamente. Desse modo, quando atendidas as metas de diminuição nas perdas, o consumo de água per capita produzido no ano de 2036 será de 180 L/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa.

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

A Tabela 71 apresenta as vazões necessárias para atender a população em cada ano do Plano, mostrando o cálculo das vazões médias, vazões para captação e distribuição, e o superávit ou déficit encontrado, à medida que a população cresce na sede urbana do município de Nova Mutum-MT, considerando as condições atuais de consumo, sem plano de redução de perdas, adotado para início de plano.

Na coluna de produção atual, foi utilizado o atual tempo de funcionamento da bomba da captação superficial para a hora de maior consumo e na coluna da capacidade de produção máxima foi considerado o maior tempo de funcionamento de 18 horas/dia de modo a proporcionar uma folga para eventuais manutenções das bombas.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 71. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Nova Mutum

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Capacidade de produção atual (m³/dia)	Capacidade de produção máxima (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit/ Déficit da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit/ Déficit da demanda (m³/dia)		
DIAGN.	2016	33.634	9.747,85	11.697,42	0,00	9.747,85	11.697,42	0,00	11.697,42	12.227,04
	2017	34.731	9.747,85	11.697,42	0,00	9.747,85	11.697,42	0,00	11.697,42	12.227,04
IMED.	2018	35.793	10.046,02	12.055,23	-357,81	9.744,65	11.693,58	3,84	11.697,42	12.227,04
	2019	36.820	10.334,27	12.401,12	-703,70	9.723,52	11.668,22	29,20	11.697,42	12.227,04
	2020	37.812	10.612,69	12.735,23	-1.037,81	9.685,92	11.623,10	74,32	11.697,42	12.227,04
CURTO	2021	38.768	10.881,01	13.057,22	-1.359,80	9.632,89	11.559,47	137,95	11.697,42	12.227,04
	2022	39.690	11.139,79	13.367,75	-1.670,33	9.566,12	11.479,34	218,08	11.697,42	12.227,04
	2023	40.576	11.388,47	13.666,16	-1.968,74	9.486,28	11.383,54	313,88	11.697,42	12.227,04
	2024	41.426	11.627,04	13.952,44	-2.255,02	9.394,45	11.273,34	424,08	11.697,42	12.227,04
	2025	42.239	11.855,22	14.226,26	-2.528,84	9.291,46	11.149,75	547,67	11.697,42	12.227,04
MÉDIO	2026	43.016	12.073,30	14.487,96	-2.790,54	9.274,07	11.128,88	568,54	11.697,42	12.227,04
	2027	43.754	12.280,44	14.736,52	-3.039,10	9.245,46	11.094,55	602,87	11.697,42	12.227,04
	2028	44.455	12.477,18	14.972,62	-3.275,20	9.206,66	11.047,99	649,43	11.697,42	12.227,04
	2029	45.116	12.662,71	15.195,25	-3.497,83	9.157,61	10.989,13	708,29	11.697,42	12.227,04
LONGO	2030	45.738	12.837,28	15.404,74	-3.707,32	9.149,25	10.979,10	718,32	11.697,42	12.227,04
	2031	46.320	13.000,63	15.600,76	-3.903,34	9.131,32	10.957,58	739,84	11.697,42	12.227,04
	2032	46.861	13.152,48	15.782,97	-4.085,55	9.104,02	10.924,82	772,60	11.697,42	12.227,04
	2033	47.360	13.292,53	15.951,04	-4.253,62	9.067,55	10.881,06	816,36	11.697,42	12.227,04
	2034	47.816	13.420,52	16.104,62	-4.407,20	9.022,11	10.826,53	870,89	11.697,42	12.227,04
	2035	48.229	13.536,43	16.243,72	-4.546,30	8.968,08	10.761,70	935,72	11.697,42	12.227,04
	2036	48.641	13.652,07	16.382,48	-4.685,06	8.913,55	10.696,26	1.001,16	11.697,42	12.227,04
	2037	49.058	13.769,11	16.522,93	-4.825,51	8.859,61	10.631,53	1.065,89	11.697,42	12.227,04

Fonte: PMSB-MT, 2016

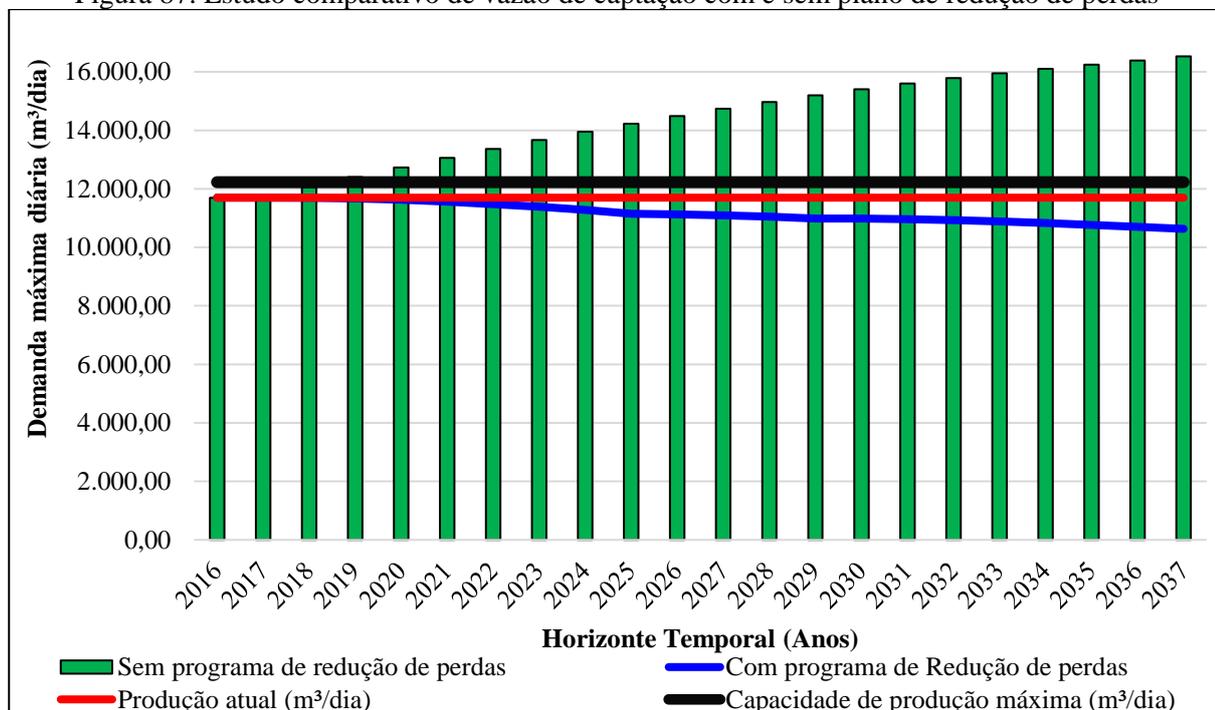


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Conforme já informado no Diagnóstico, a população da sede urbana de Nova Mutum é atendida em 100% com água potável em quantidade. A qualidade da água distribuída se encontra dentro dos parâmetros recomendados pela Portaria nº 2.914/2011. No entanto, quando se analisa a projeção da tabela anterior, verifica-se que nas condições atuais o SAA mostra-se deficitário, sendo necessário a instalação de programas de redução de perdas. A Figura 87 a seguir, mostra o estudo comparativo entre vazão de captação com e sem plano de redução de perdas, para a sede urbana do município.

Figura 87. Estudo comparativo de vazão de captação com e sem plano de redução de perdas



Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se que ao analisar a capacidade de produção máxima, o município ainda consegue expandir a captação de água com o aumento do tempo de funcionamento da bomba, não sendo necessário a busca de novas fontes de captação. Porém, é possível notar também, que com a implementação do programa de redução de perdas será possível atender toda a sede urbana até o fim de plano.

Na sequência é observada na Tabela 72 a evolução das demandas do SAA de Nova Mutum, abrangendo as variáveis de per capita de produção, vazão média, tempo de funcionamento da bomba para demanda média diária e para o dia de maior consumo, em função da implantação do programa de redução de perdas no sistema de abastecimento de água na sede urbana do município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 72. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2016	33.634	100%	33.634	289,83	679,28	14,35	9.747,85	17,22	11.697,42
	2017	34.731	100%	34.731	280,67	679,28	14,35	9.747,85	17,22	11.697,42
IMED.	2018	35.793	100%	35.793	272,25	679,28	14,35	9.744,65	17,21	11.693,58
	2019	36.820	100%	36.820	264,08	679,28	14,31	9.723,52	17,18	11.668,22
	2020	37.812	100%	37.812	256,16	679,28	14,26	9.685,92	17,11	11.623,10
CURTO	2021	38.768	100%	38.768	248,48	679,28	14,18	9.632,89	17,02	11.559,47
	2022	39.690	100%	39.690	241,02	679,28	14,08	9.566,12	16,90	11.479,34
	2023	40.576	100%	40.576	233,79	679,28	13,97	9.486,28	16,76	11.383,54
	2024	41.426	100%	41.426	226,78	679,28	13,83	9.394,45	16,60	11.273,34
	2025	42.239	100%	42.239	219,97	679,28	13,68	9.291,46	16,41	11.149,75
MÉDIO	2026	43.016	100%	43.016	215,60	679,28	13,65	9.274,07	16,38	11.128,88
	2027	43.754	100%	43.754	211,31	679,28	13,61	9.245,46	16,33	11.094,55
	2028	44.455	100%	44.455	207,10	679,28	13,55	9.206,66	16,26	11.047,99
	2029	45.116	100%	45.116	202,98	679,28	13,48	9.157,61	16,18	10.989,13
LONGO	2030	45.738	100%	45.738	200,04	679,28	13,47	9.149,25	16,16	10.979,10
	2031	46.320	100%	46.320	197,14	679,28	13,44	9.131,32	16,13	10.957,58
	2032	46.861	100%	46.861	194,28	679,28	13,40	9.104,02	16,08	10.924,82
	2033	47.360	100%	47.360	191,46	679,28	13,35	9.067,55	16,02	10.881,06
	2034	47.816	100%	47.816	188,68	679,28	13,28	9.022,11	15,94	10.826,53
	2035	48.229	100%	48.229	185,95	679,28	13,20	8.968,08	15,84	10.761,70
	2036	48.641	100%	48.641	183,25	679,28	13,12	8.913,55	15,75	10.696,26
	2037	49.058	100%	49.058	180,59	679,28	13,04	8.859,61	15,65	10.631,53

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Com esta proposta demonstrada na Tabela 72 mostra que a captação existente será superavitária em 2037, se aplicado, de forma eficiente, o plano de redução de perdas e o aumento do tempo de funcionamento das bombas, previsto no PMSB. Nota-se também que no ano de 2036, o tempo de funcionamento da bomba tende a cair até aproximadamente 16 horas para a demanda do dia de maior consumo, resultando em menor gasto com energia elétrica.

Na Tabela 73 a seguir será mostrado a evolução do programa de redução de perdas para o horizonte temporal do PMSB (2018-2037). Verifica-se que o per capita produzido no ano de 2015 é de 289,83 L/hab.dia e com o programa de redução, chegará ao patamar recomendado pela Funasa de 180 L/hab.dia com índice de perdas considerado bom de aproximadamente 18%.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 73. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Período do Plano	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Per capita água efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2016	33.634	100%	33.634	289,83	193,51	33,23%
	2017	34.731	100%	34.731	280,67	187,40	33,23%
IMED.	2018	35.793	100%	35.793	272,25	181,78	33,23%
	2019	36.820	100%	36.820	264,08	176,32	33,23%
	2020	37.812	100%	37.812	256,16	171,03	33,23%
CURTO	2021	38.768	100%	38.768	248,48	168,13	32,34%
	2022	39.690	100%	39.690	241,02	165,27	31,43%
	2023	40.576	100%	40.576	233,79	162,46	30,51%
	2024	41.426	100%	41.426	226,78	159,70	29,58%
	2025	42.239	100%	42.239	219,97	156,98	28,64%
MÉDIO	2026	43.016	100%	43.016	215,60	156,20	27,55%
	2027	43.754	100%	43.754	211,31	155,42	26,45%
	2028	44.455	100%	44.455	207,10	154,64	25,33%
	2029	45.116	100%	45.116	202,98	153,87	24,20%
LONGO	2030	45.738	100%	45.738	200,04	153,10	23,47%
	2031	46.320	100%	46.320	197,14	152,33	22,73%
	2032	46.861	100%	46.861	194,28	151,57	21,98%
	2033	47.360	100%	47.360	191,46	150,81	21,23%
	2034	47.816	100%	47.816	188,68	150,06	20,47%
	2035	48.229	100%	48.229	185,95	149,31	19,70%
	2036	48.641	100%	48.641	183,25	148,56	18,93%
	2037	49.058	100%	49.058	180,59	147,82	18,15%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Verifica-se que foi aplicado o programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano de 4,60% - curto, 4,44 % - médio e 6,05% - longo prazo. Com as taxas implantadas, verifica-se que a meta de atender ao limite estabelecido pelo Plansab de 29% de perdas, ocorrerá ainda em curto prazo. Nota-se que ao final de plano o per capita consumido será de 147,82 L/hab.dia.

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

Na Tabela 74 é apresentada a demanda e a necessidade de reservação para a sede urbana do município de Nova Mutum, até o ano de 2037, com e sem um plano de redução de perdas. Considerou-se para o cálculo da capacidade de reservação, o per capita produzido encontrado no ano de 2016, e o coeficiente do dia de maior consumo ($k_1=1,20$). O resultado obtido foi comparado com o volume de reservação existente (2.600 m³). Foi adotado como padrão referencial de atendimento tecnicamente aceitável a condicionante de volume disponível igual ou superior a “1/3” do consumo médio diário da disponibilidade de reservação, para a sede urbana do município até 2037. Foi mostrado também a projeção para o consumo *per capita* recomendado pela Funasa (180 L/habitante dia).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 74. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

		PER CAPITA PRODUZIDO =		374,19 (L/hab.dia)							
		PER CAPITA PRODUZIDO IDEAL ADOTADO =		140,00 (L/hab.dia)							
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit utilizando o per capita Funasa (m³)
DIAGN.	2016	2.600	11.697,42	3.899	-1.299	11.697,42	3.899	-1.299	7.264,94	2.422	178
	2017	2.600	11.697,42	3.899	-1.299	11.697,42	3.899	-1.299	7.501,90	2.501	99
IMED.	2018	2.600	12.055,23	4.018	-1.418	11.693,58	3.898	-1.298	7.731,29	2.578	22
	2019	2.600	12.401,12	4.134	-1.534	11.668,22	3.889	-1.289	7.953,12	2.652	-52
	2020	2.600	12.735,23	4.245	-1.645	11.623,10	3.874	-1.274	8.167,39	2.723	-123
CURTO	2021	2.600	13.057,22	4.352	-1.752	11.559,47	3.853	-1.253	8.373,89	2.792	-192
	2022	2.600	13.367,75	4.456	-1.856	11.479,34	3.826	-1.226	8.573,04	2.858	-258
	2023	2.600	13.666,16	4.555	-1.955	11.383,54	3.795	-1.195	8.764,42	2.922	-322
	2024	2.600	13.952,44	4.651	-2.051	11.273,34	3.758	-1.158	8.948,02	2.983	-383
	2025	2.600	14.226,26	4.742	-2.142	11.149,75	3.717	-1.117	9.123,62	3.042	-442
MÉDIO	2026	2.600	14.487,96	4.829	-2.229	11.128,88	3.710	-1.110	9.291,46	3.098	-498
	2027	2.600	14.736,52	4.912	-2.312	11.094,55	3.698	-1.098	9.450,86	3.151	-551
	2028	2.600	14.972,62	4.991	-2.391	11.047,99	3.683	-1.083	9.602,28	3.201	-601
	2029	2.600	15.195,25	5.065	-2.465	10.989,13	3.663	-1.063	9.745,06	3.249	-649
LONGO	2030	2.600	15.404,74	5.135	-2.535	10.979,10	3.660	-1.060	9.879,41	3.294	-694
	2031	2.600	15.600,76	5.200	-2.600	10.957,58	3.653	-1.053	10.005,12	3.336	-736
	2032	2.600	15.782,97	5.261	-2.661	10.924,82	3.642	-1.042	10.121,98	3.374	-774
	2033	2.600	15.951,04	5.317	-2.717	10.881,06	3.627	-1.027	10.229,76	3.410	-810
	2034	2.600	16.104,62	5.368	-2.768	10.826,53	3.609	-1.009	10.328,26	3.443	-843
	2035	2.600	16.243,72	5.415	-2.815	10.761,70	3.587	-987	10.417,46	3.473	-873
	2036	2.600	16.382,48	5.461	-2.861	10.696,26	3.565	-965	10.506,46	3.503	-903
	2037	2.600	16.522,93	5.508	-2.908	10.631,53	3.544	-944	10.596,53	3.533	-933

Fonte: PMSB-MT, 2016

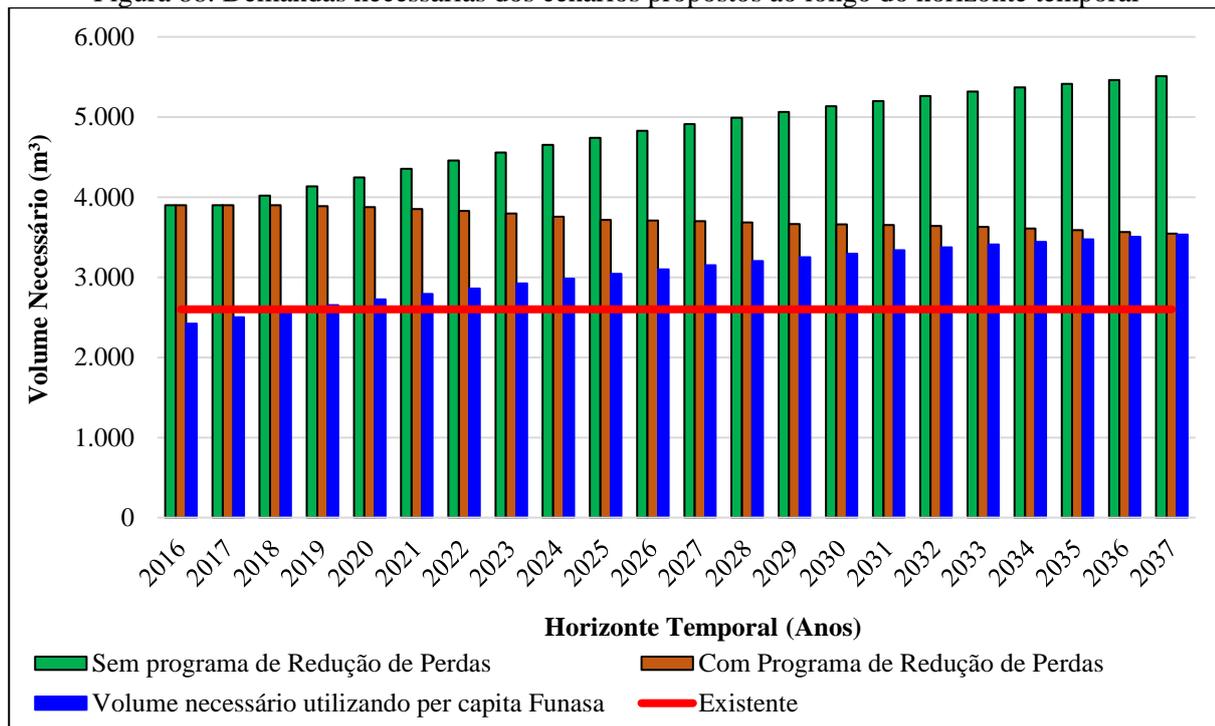


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Verifica-se na tabela anterior que independente da instalação ou não do programa de redução de perdas a capacidade atual de reservação já é deficitária, alcançando valores maiores ainda no de 2037. Deste modo verifica-se a necessidade de reservação imediata na sede urbana de Nova Mutum. Na Figura 88 é possível observar a diferença na reservação de água produzida com e sem o índice de perdas atuais e o per capita sugerido pela Funasa.

Figura 88. Demandas necessárias dos cenários propostos ao longo do horizonte temporal



Fonte: PMSB-MT, 2016

Em análise a figura acima, constata-se que a reservação existente não será capaz de atender a sede urbana até o fim do horizonte temporal do PMSB em 2037. Deste modo as ações necessárias a serem feitas pelo município, consiste na instalação de reservatórios em locais estratégicos, de modo a fornecer água com pressão suficiente para toda a sede urbana.

Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na Tabela 75, a correlação entre a rede de distribuição e o número de ligações domiciliares, em função da evolução do crescimento populacional ao longo do Plano, mostrando o déficit de rede e possibilitando o planejamento financeiro com relação à ampliação da rede de distribuição. A expansão da rede de distribuição teve como premissa a taxa de crescimento populacional, baseada na média de habitantes por domicilio (IBGE, 2010) para a área urbana. Dessa forma, foi construída a projeção da extensão da rede de distribuição de água para o horizonte temporal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



do plano. O número de déficit da rede de abastecimento remete-se a expansão urbana sem investimentos na ampliação da rede.

Quanto ao número de ligações estimadas, trabalhou-se com os dados informados pelo SAAE. A partir deste dado com o crescimento populacional e a taxa de habitantes por moradia fez-se a projeção da demanda necessária de ligações domiciliares.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 75. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida proposto- (Km)	Extensão da Rede a ser instalada proposta (m/ano)	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit de ligações (un)	Nº de Ligações a ser instalada proposto (un/ano)
DIAGN.	2016	33.634	33.634	100,00%	100,00%	232,87	0,00	232,87	0,00	11.962	0	0
	2017	34.731	34.731	100,00%	100,00%	232,87	0,00	232,87	0,00	11.962	0	0
IMED.	2018	35.793	34.731	97,03%	100,00%	239,14	-6,27	239,14	6.268,53	12.284	-322	322
	2019	36.820	34.731	94,33%	100,00%	245,19	-12,32	245,19	6.054,39	12.595	-633	311
	2020	37.812	34.731	91,85%	100,00%	251,05	-18,18	251,05	5.859,71	12.896	-934	301
CURTO	2021	38.768	34.731	89,59%	100,00%	256,70	-23,83	256,70	5.645,57	13.186	-1.224	290
	2022	39.690	34.731	87,51%	100,00%	262,13	-29,26	262,13	5.431,43	13.465	-1.503	279
	2023	40.576	34.731	85,59%	100,00%	267,35	-34,48	267,35	5.217,28	13.733	-1.771	268
	2024	41.426	34.731	83,84%	100,00%	272,37	-39,50	272,37	5.022,61	13.991	-2.029	258
	2025	42.239	34.731	82,22%	100,00%	277,16	-44,29	277,16	4.789,00	14.237	-2.275	246
MÉDIO	2026	43.016	34.731	80,74%	100,00%	281,73	-48,86	281,73	4.574,86	14.472	-2.510	235
	2027	43.754	34.731	79,38%	100,00%	286,09	-53,22	286,09	4.360,72	14.696	-2.734	224
	2028	44.455	34.731	78,13%	100,00%	290,22	-57,35	290,22	4.127,11	14.908	-2.946	212
	2029	45.116	34.731	76,98%	100,00%	294,11	-61,24	294,11	3.893,50	15.108	-3.146	200
LONGO	2030	45.738	34.731	75,93%	100,00%	297,77	-64,90	297,77	3.659,89	15.296	-3.334	188
	2031	46.320	34.731	74,98%	100,00%	301,20	-68,33	301,20	3.426,28	15.472	-3.510	176
	2032	46.861	34.731	74,11%	100,00%	304,39	-71,52	304,39	3.192,67	15.636	-3.674	164
	2033	47.360	34.731	73,33%	100,00%	307,33	-74,46	307,33	2.939,59	15.787	-3.825	151
	2034	47.816	34.731	72,63%	100,00%	310,02	-77,15	310,02	2.686,51	15.925	-3.963	138
	2035	48.229	34.731	72,01%	100,00%	312,45	-79,58	312,45	2.433,44	16.050	-4.088	125
	2036	48.641	34.731	71,40%	100,00%	314,89	-82,02	314,89	2.433,44	16.175	-4.213	125
	2037	49.058	34.731	70,80%	100,00%	317,34	-84,47	317,34	2.452,90	16.301	-4.339	126

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quanto à rede de distribuição, o SAAE atende 100% a população urbana atualmente. No entanto, a necessidade de ampliação de rede de distribuição deve atender à demanda necessária caso a evolução populacional seja em loteamentos ou em novas ruas, causando o déficit na rede como apresentado na tabela acima.

Em relação as ligações de água, verifica-se que um problema que é comum aos SAA dos municípios se refere aos hidrômetros, seja por ser insuficiente, o que pode causar perdas de faturamento, ou a necessidade de substituir/aferir os hidrômetros com mais de cinco anos de uso.

No intuito de solucionar este problema, está sendo proposto neste Plano, atender o Inmetro que estabelece por meio da Portaria nº 246, de 17 de outubro de 2000, que sejam realizadas verificações periódicas nos hidrômetros em uso, em intervalos não superior a cinco anos. Além disso, Tsutiya (2006), diz que a manutenção dos hidrômetros pode ser desencadeada por causa da idade da instalação na rede, por total registrado no mostrador ou por critério estatístico amostral, a qual prevê que os hidrômetros devem ter um tempo máximo de uso de 5 anos e que após este tempo os mesmos devem ser aferidos e/ou substituídos

Para atender essa norma os hidrômetros com mais de cinco anos de uso que se encontram ultrapassados; logo, deverão ser substituídos como medida de curto prazo.

8.1.3 Projeção da demanda de água no Distrito de Ranchão e nas áreas rurais

Foi considerado como Distrito, 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.

Em Nova Mutum existe um distrito denominado Ranchão e nove assentamentos e agrovilas: Vila Pontal do Marapê, Comunidade São Manoel, Comunidade Novo Horizonte, Comunidade Ribeirão Grande, Comunidade Maria de Oliveira, Comunidade Santo Antônio, Comunidade São Carlos, Comunidade Badan e Comunidade Schneider, os quais foram diagnosticados no Produto C – item 10 – Área Rural.

Como já informado no Diagnóstico (Produto C – item 10.1), foram visitados apenas o Distrito de Ranchão e Assentamento Pontal do Marapê, uma vez que estes atendiam os critérios estabelecidos no pelo Projeto PMSB-MT e Funasa.

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto é responsável pela gestão dos sistemas de abastecimento de água da área urbana do Distrito de Ranchão, Assentamento Pontal do Marapê e Comunidade São Manoel, onde mantém um funcionário responsável pela operação e



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



manutenção. Conforme metodologia estabelecida neste PMSB, será feita somente a projeção do sistema de abastecimento de água de Ranchão, por se tratar de distrito com infraestrutura consolidada.

A Tabela 76 apresenta as vazões necessárias para atender a população em cada ano do Plano, mostrando o cálculo da vazão de produção e o superávit ou déficit encontrado para cada ano considerado, à medida que a população cresce na área urbana do distrito de Ranchão. Considerando que o abastecimento é realizado por um único poço tubular (PT-02) com vazão de adução de 32 m³/h, e tempo médio diário de funcionamento de aproximadamente 5 horas, será utilizado o valor de captação de 160 m³/dia.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 76. Estudo de Demanda para o SAA da área urbana do distrito de Ranchão, com e sem um plano de combate às perdas

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Produção atual (m³/dia)	Capacidade de produção máxima (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit / Déficit da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit / Déficit da demanda (m³/dia)		
DIAGN.	2016	1.155	160,00	192,00	0,00	160,00	192,00	0,00	192,00	576,00
	2017	1.193	160,00	192,00	0,00	160,00	192,00	0,00	192,00	576,00
IMED.	2018	1.229	164,83	197,80	-5,80	163,85	196,62	-4,62	192,00	576,00
	2019	1.264	169,53	203,43	-11,43	167,50	201,00	-9,00	192,00	576,00
	2020	1.298	174,09	208,91	-16,91	170,98	205,18	-13,18	192,00	576,00
CURTO	2021	1.331	178,51	214,22	-22,22	174,27	209,12	-17,12	192,00	576,00
	2022	1.363	182,81	219,37	-27,37	177,39	212,87	-20,87	192,00	576,00
	2023	1.393	186,83	224,19	-32,19	180,21	216,25	-24,25	192,00	576,00
	2024	1.423	190,85	229,02	-37,02	182,98	219,58	-27,58	192,00	576,00
	2025	1.451	194,61	233,53	-41,53	185,47	222,56	-30,56	192,00	576,00
MÉDIO	2026	1.477	198,10	237,71	-45,71	187,85	225,42	-33,42	192,00	576,00
	2027	1.503	201,58	241,90	-49,90	190,20	228,24	-36,24	192,00	576,00
	2028	1.527	204,80	245,76	-53,76	192,27	230,72	-38,72	192,00	576,00
	2029	1.549	207,75	249,30	-57,30	194,06	232,87	-40,87	192,00	576,00
LONGO	2030	1.571	210,70	252,84	-60,84	195,83	235,00	-43,00	192,00	576,00
	2031	1.591	213,38	256,06	-64,06	197,34	236,81	-44,81	192,00	576,00
	2032	1.609	215,80	258,96	-66,96	198,57	238,28	-46,28	192,00	576,00
	2033	1.626	218,08	261,69	-69,69	199,66	239,59	-47,59	192,00	576,00
	2034	1.642	220,23	264,27	-72,27	200,62	240,74	-48,74	192,00	576,00
	2035	1.656	222,10	266,52	-74,52	201,32	241,58	-49,58	192,00	576,00
	2036	1.670	223,98	268,78	-76,78	202,01	242,41	-50,41	192,00	576,00
	2037	1.685	225,99	271,19	-79,19	202,80	243,36	-51,36	192,00	576,00

Fonte: PMSB-MT, 2016



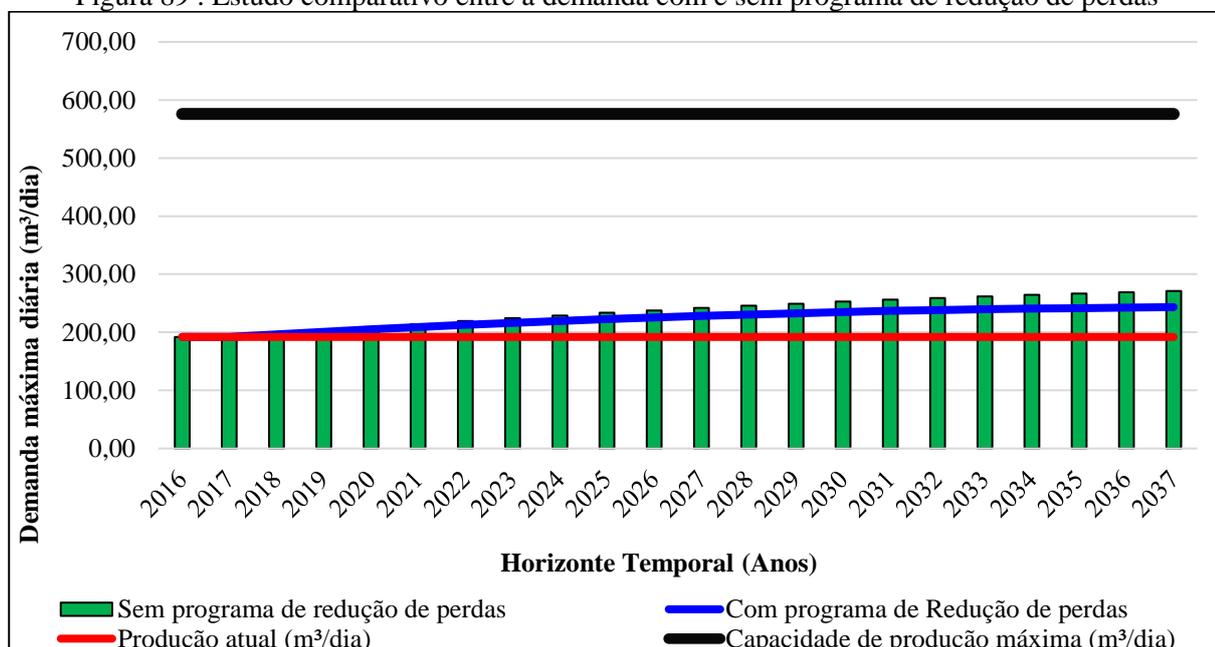
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



O resultado mostra que, se não corrigir as causas de perdas e desperdícios existentes, o SAA mostra-se tendencioso ao déficit, até porque o consumo total calculado em função da produção atual, é elevado.

Neste caso mesmo com o programa de redução de perdas o distrito de Ranchão tenderá ao déficit, com necessidade de ampliação. O sistema não tem produção suficiente, como se pode verificar na Figura 89 seguir que mostra o estudo comparativo entre vazão de captação com e sem plano de redução de perdas, para a área urbana do distrito.

Figura 89 . Estudo comparativo entre a demanda com e sem programa de redução de perdas



Fonte: PMSB-MT, 2016

Esta prospectiva demonstra a realidade desejável para a sede do município e o distrito de Ranchão, com índice de *per capita* produzido próximo da média sugerida pela FUNASA que foi estabelecido como a mediana da faixa, resultando em um valor de 150 L/hab.dia. Verifica-se que *per capita* produzido já se encontra abaixo deste valor, sendo assim, será estabelecido como meta de fim de plano que o distrito produza 111 L/hab.dia

Não foi elaborado estudo de projeção da demanda para a zona rural dispersas porque se trata de pequenas comunidades dispersas, cujos sistemas simplificados de abastecimento de água são compostos por sistemas de captação individuais. Havendo um poço em cada residência, devido à grande dispersão populacional existente em áreas rurais.

Na sequência é observada na Tabela 77 a evolução das demandas do SAA de Nova Mutum, abrangendo as variáveis de *per capita* de produção, vazão média, tempo de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



funcionamento da bomba para demanda média diária e para o dia de maior consumo, em função da implantação do programa de redução de perdas no sistema de abastecimento de água na sede urbana do município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 77. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba do distrito de Ranchão

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2016	1.155	100%	1.155	138,53	32,00	5,00	160,00	6,00	192,00
	2017	1.193	100%	1.193	134,12	32,00	5,00	160,00	6,00	192,00
IMED.	2018	1.229	100%	1.229	133,32	32,00	5,12	163,85	6,14	196,62
	2019	1.264	100%	1.264	132,52	32,00	5,23	167,50	6,28	201,00
	2020	1.298	100%	1.298	131,72	32,00	5,34	170,98	6,41	205,18
CURTO	2021	1.331	100%	1.331	130,93	32,00	5,45	174,27	6,54	209,12
	2022	1.363	100%	1.363	130,14	32,00	5,54	177,39	6,65	212,87
	2023	1.393	100%	1.393	129,36	32,00	5,63	180,21	6,76	216,25
	2024	1.423	100%	1.423	128,59	32,00	5,72	182,98	6,86	219,58
	2025	1.451	100%	1.451	127,82	32,00	5,80	185,47	6,96	222,56
MÉDIO	2026	1.477	100%	1.477	127,18	32,00	5,87	187,85	7,04	225,42
	2027	1.503	100%	1.503	126,54	32,00	5,94	190,20	7,13	228,24
	2028	1.527	100%	1.527	125,91	32,00	6,01	192,27	7,21	230,72
	2029	1.549	100%	1.549	125,28	32,00	6,06	194,06	7,28	232,87
LONGO	2030	1.571	100%	1.571	124,65	32,00	6,12	195,83	7,34	235,00
	2031	1.591	100%	1.591	124,03	32,00	6,17	197,34	7,40	236,81
	2032	1.609	100%	1.609	123,41	32,00	6,21	198,57	7,45	238,28
	2033	1.626	100%	1.626	122,79	32,00	6,24	199,66	7,49	239,59
	2034	1.642	100%	1.642	122,18	32,00	6,27	200,62	7,52	240,74
	2035	1.656	100%	1.656	121,57	32,00	6,29	201,32	7,55	241,58
	2036	1.670	100%	1.670	120,96	32,00	6,31	202,01	7,58	242,41
	2037	1.685	100%	1.685	120,35	32,00	6,34	202,80	7,61	243,36

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Com esta proposta demonstrada na Tabela 77Tabela 72 o *per capita* produzido terá uma importante redução, chegando em um patamar onde o plano de redução de perdas proposto vai possibilitar um *per capita* produzido próximo do esperado e recomendado pela FUNASA (120 L/hab.dia).

Na Tabela 78 a seguir será mostrado a evolução do programa de redução de perdas para o horizonte temporal do PMSB (2018-2037). Verifica-se que o *per capita* produzido no ano de 2015 é de 138,53 L/hab.dia e com o programa de redução, chegará abaixo do patamar recomendado pela Funasa de 111 L/hab.dia com índice de perdas considerado ótimo de 7%.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 78. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Período do Plano (anos)	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Per capita água efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2016	1.155	100%	1.155	138,53	128,13	7,51%
	2017	1.193	100%	1.193	134,12	124,08	7,51%
IMED.	2018	1.229	100%	1.229	133,32	123,34	7,49%
	2.019	1.264	100%	1.264	132,52	122,60	7,49%
	2020	1.298	100%	1.298	131,72	121,86	7,49%
CURTO	2021	1.331	100%	1.331	130,93	121,25	7,39%
	2022	1.363	100%	1.363	130,14	120,64	7,30%
	2023	1.393	100%	1.393	129,36	120,04	7,21%
	2024	1.423	100%	1.423	128,59	119,44	7,11%
	2025	1.451	100%	1.451	127,82	118,84	7,02%
MÉDIO	2026	1.477	100%	1.477	127,18	118,25	7,02%
	2027	1.503	100%	1.503	126,54	117,66	7,02%
	2028	1.527	100%	1.527	125,91	117,07	7,02%
	2029	1.549	100%	1.549	125,28	116,48	7,02%
LONGO	2030	1.571	100%	1.571	124,65	115,90	7,02%
	2031	1.591	100%	1.591	124,03	115,32	7,02%
	2032	1.609	100%	1.609	123,41	114,75	7,02%
	2033	1.626	100%	1.626	122,79	114,17	7,02%
	2034	1.642	100%	1.642	122,18	113,60	7,02%
	2035	1.656	100%	1.656	121,57	113,03	7,02%
	2036	1.670	100%	1.670	120,96	112,47	7,02%
	2037	1.685	100%	1.685	120,35	111,91	7,02%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Verifica-se que foi aplicado o programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano. Nota-se que ao final de plano o per capita consumido será de 111,91 L/hab.dia.

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

Na Tabela 79 é apresentada a demanda e a necessidade de reservação para o distrito de Ranchão, até o ano de 2037, com e sem um plano de redução de perdas. Considerou-se para o cálculo da capacidade de reservação, o per capita produzido encontrado no ano de 2016 (134,12 L/hab.dia), e o coeficiente do dia de maior consumo ($k_1=1,20$). O resultado obtido foi comparado com o volume de reservação existente (50 m³). Foi adotado como padrão referencial de atendimento tecnicamente aceitável a condicionante de volume disponível igual ou superior a “1/3” do consumo médio diário da disponibilidade de reservação, para a sede urbana do município até 2037.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 79. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano

Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)
DIAGN.	2016	50	192,00	64	-14	192,00	64	-14
	2017	50	192,00	64	-14	192,00	64	-14
IMED.	2018	50	197,80	66	-16	196,62	66	-16
	2019	50	203,43	68	-18	201,00	67	-17
	2020	50	208,91	70	-20	205,18	68	-18
CURTO	2021	50	214,22	71	-21	209,12	70	-20
	2022	50	219,37	73	-23	212,87	71	-21
	2023	50	224,19	75	-25	216,25	72	-22
	2024	50	229,02	76	-26	219,58	73	-23
	2025	50	233,53	78	-28	222,56	74	-24
MÉDIO	2026	50	237,71	79	-29	225,42	75	-25
	2027	50	241,90	81	-31	228,24	76	-26
	2028	50	245,76	82	-32	230,72	77	-27
	2029	50	249,30	83	-33	232,87	78	-28
LONGO	2030	50	252,84	84	-34	235,00	78	-28
	2031	50	256,06	85	-35	236,81	79	-29
	2032	50	258,96	86	-36	238,28	79	-29
	2033	50	261,69	87	-37	239,59	80	-30
	2034	50	264,27	88	-38	240,74	80	-30
	2035	50	266,52	89	-39	241,58	81	-31
	2036	50	268,78	90	-40	242,41	81	-31
	2037	50	271,19	90	-40	243,36	81	-31

Fonte: PMSB-MT, 2016

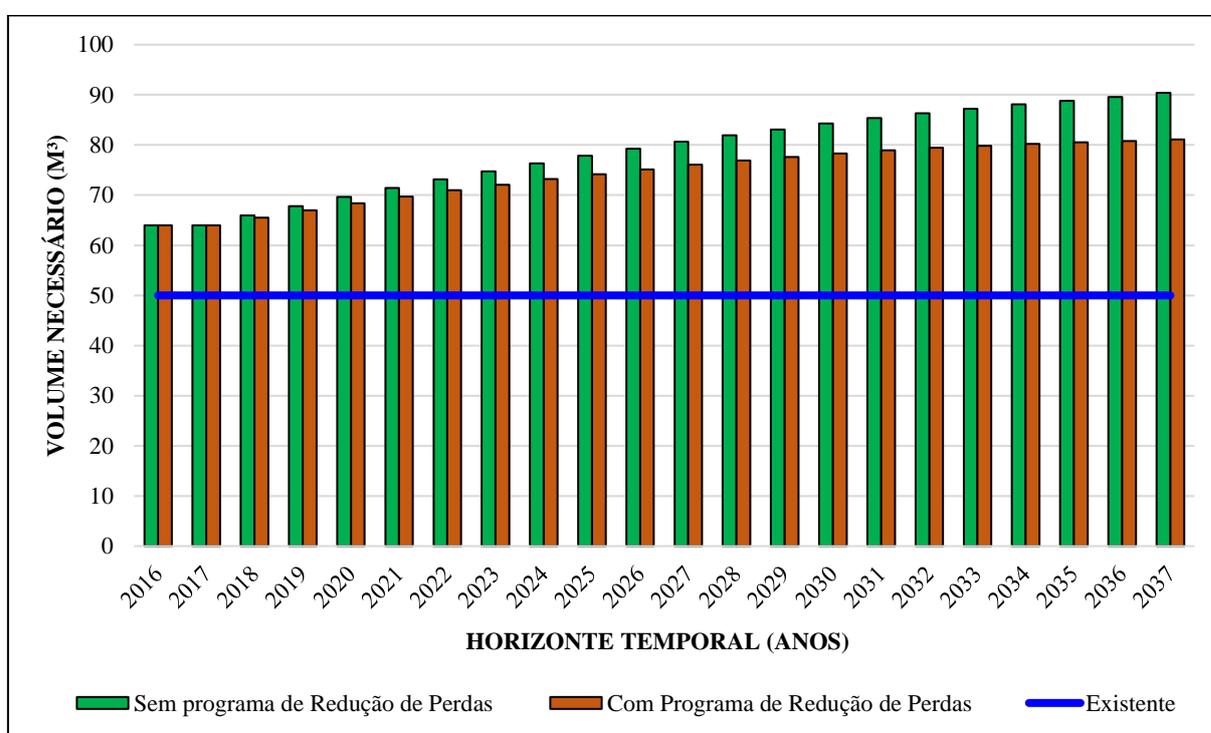


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Verifica-se na tabela anterior que sem o programa de redução de perdas a capacidade atual de reservação no ano de 2016 é deficitária em 14 m³, alcançando para o ano de 2.037 um déficit de 40 m³. Mesmo com o programa de redução de perdas, o déficit em 2037 seria de 31 m³. Ou seja, por mais que haja a redução das perdas na distribuição, o sistema de reservação ainda assim será ineficiente, havendo a necessidade de implantação de novo reservatório. No gráfico apresentando na Figura 90 é possível observar a diferença na reservação de água produzida com e sem o índice de perdas.

Figura 90. Demandas necessárias dos cenários propostos ao longo do horizonte temporal



Fonte: PMSB-MT, 2016

Em análise a figura acima, constata-se que ao implantar o programa de redução de perdas, o volume necessário de reservação necessária cairia sistematicamente, no entanto, a reservação ainda estará em déficit. Dessa forma, constata-se ser necessária a ampliação da reservação imediata, mesmo com a implantação do programa de redução de perdas.

Entende-se como área rural as áreas dispersas, sendo assim, vê-se a dificuldade de implantar um sistema de captação e tratamento de água para as áreas com pouca densidade populacional, bem como garantir o acesso à água de qualidade, conforme previsto na portaria MS n° 2.914/2011. Dessa forma, não foram feitos cálculos ou estimativa de demanda de vazão



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

- Cadastro de todos os poços de captação individual;
- Análise periódica da qualidade da água segundo os parâmetros da portaria MS nº 2.914/2011;
- Distribuição de produtos químicos, como cloro em pastilhas, para garantia da qualidade e descontaminação da água;
- Projetos de Educação Ambiental direcionados para a importância da utilização dos produtos químicos doados;
- Dispor de sistema de assistência à população rural que utiliza soluções individuais para abastecimento de água na adoção de orientações técnicas quanto à construção de poços e medidas de proteção sanitária;
- Instruir a população sobre as alternativas para desinfecção da água para beber.

8.1.4 Descrição dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento

Na sede urbana de Nova Mutum existe três corpos hídricos denominados de Córrego Bujuzinho, Córrego Bujuí e Rio dos Patos que cortam o perímetro urbano, ou que se encontram bem próximos deste.

O corpo hídrico não é utilizado para a captação de água para abastecimento público, estando atualmente somente recebendo a drenagem de águas pluviais do município. O manancial subterrâneo é utilizado hoje para captação. O Córrego Bujuzinho corta o município no sentido de sul a norte e possui a nascente nas proximidades do bairro Colina e faz parte também das sub-bacias urbanas. O Rio dos Patos, próximo ao perímetro urbano, é uma opção futura, caso haja necessidade.

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 Nova Mutum são classificados como águas doces de classe 2, sendo necessário o tratamento convencional ou avançado de suas águas para consumo humano.



8.1.5 Definição das alternativas de manancial para atender à área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água

O município de Nova Mutum utiliza como manancial para abastecimento público de água o lençol d'água subterrâneo profundo, aquífero Utiariti, tanto em zona urbana quanto em zona rural.

De acordo com o Manual de Cartografia Hidrogeológica do Centro de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM (2014) a vazão específica para estes aquíferos é maior que 4 m³/h/m; transmissividade maior que 10⁻² m²/s; condutividade hidráulica maior que 10⁻⁴ e vazão maior que 100 m³/h, com produtividade muito alta e fornecimento de água de importância regional (abastecimento de cidades e grandes irrigações), sendo aquíferos que se destacam em âmbito nacional.

Quanto ao abastecimento humano e à característica de boa produção subterrânea, é possível dizer que o lençol freático tem capacidade para atender à população por um longo período, por se tratar de uma alternativa com viabilidade técnica e econômica sem negligenciar a qualidade da água distribuída no município.

As águas subterrâneas sempre foram o principal meio de captação e consumo de água no município. O abastecimento público de água na área urbana é realizado por captação subterrânea em poços tubulares profundos, explorados e gerenciados pelo SAAE Nova Mutum.

Considerando que não existe registro de falta de água por problemas de escassez no manancial, mesmo em épocas de sérias estiagens, o aquífero apresenta boa vazão. Sugere-se que este manancial continue sendo a fonte de abastecimento de água para Nova Mutum e no máximo para um cenário futuro deverá ser feita uma análise de viabilidade técnico-econômico-financeira para a captação de novas fontes de recursos hídricos, para atender à demanda de consumo, dadas as projeções de crescimento da população até 2037.

Outros aspectos legais relevantes são a regulamentação e fiscalização a serem feitas no município, no que se refere ao tamponamento correto de todos os poços desativados e a solicitação de tamponamento dos poços de captação privados nos domicílios atendidos pela rede de distribuição, salvo os que têm anuência do Poder Público. Esta ação atende à Resolução nº 15 de 2001 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, que considera que poços abandonados e desativados devem ser adequadamente lacrados a fim de que não se tornem possíveis fontes de contaminação.



8.1.6 Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

A água destinada ao consumo humano deve preencher condições mínimas para que possa ser considerada potável, ou seja: ausência de substâncias e microrganismos prejudiciais à saúde ou que propiciem o desenvolvimento de tais substâncias, ausência de sólidos em suspensão, de cheiro, presença de aditivos auxiliares à saúde, e outros mais.

Três requisitos básicos devem ser levados em consideração para que um sistema de tratamento de água seja considerado apropriado: qualidade da água bruta, tecnologia de tratamento e capacidade de sustentação.

Ressalta-se que o tratamento da água nunca deve ser dispensado mesmo que a qualidade bruta seja satisfatória, uma vez que a garantia de qualidade permanecerá assim somente se ela passar pelo tratamento adequado. A legislação determina a adição de cloro, evitando o desenvolvimento de microrganismos e flúor para prevenir a cárie dentária.

Além de problemas operacionais, a escolha inadequada da tecnologia adotada no projeto da ETA acarreta sérios prejuízos à qualidade da água produzida.

A eficiência do tratamento depende de adequação entre a qualidade da água e a tecnologia empregada.

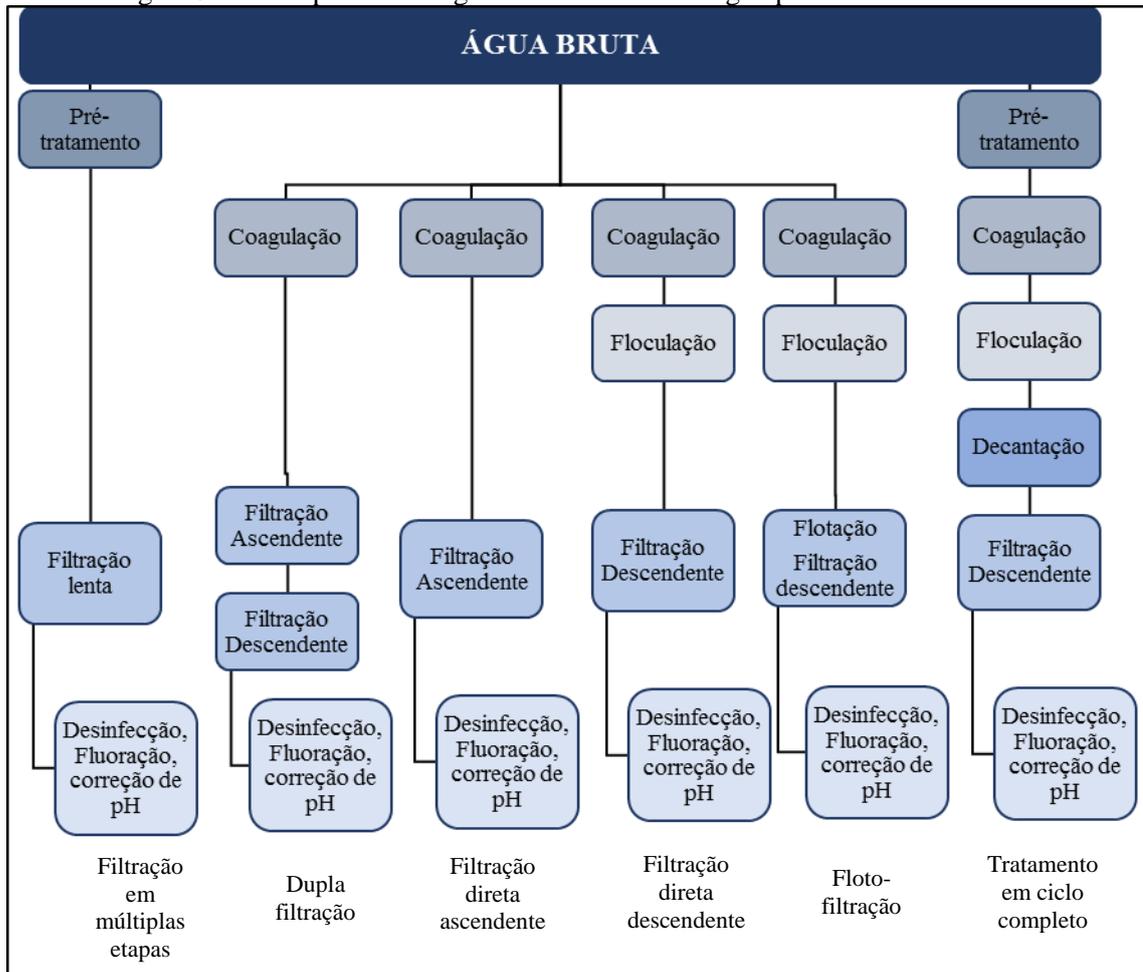
Segundo Di Bernardo (2005), as tecnologias de tratamento de água podem ser resumidas em dois grupos, sem coagulação química e com coagulação química. Dependendo da qualidade da água bruta, ambas podem ou não ser precedidas de pré-tratamento. A Figura 91 apresenta os diagramas de blocos, com as principais alternativas de tratamento com ou sem coagulação química, com ou sem pré-tratamento.

Caso ocorra a troca de captação de água para abastecimento do município para manancial superficial deve-se levar em consideração que além de problemas operacionais, a escolha inadequada da tecnologia adotada no projeto da Estação de Tratamento de Água (ETA) acarreta sérios prejuízos à qualidade da água produzida. A eficiência do tratamento dado à água depende de adequação entre a qualidade da água e a tecnologia empregada.

Segundo Di Bernardo (2005), as tecnologias de tratamento de água podem ser resumidas em dois grupos: sem coagulação química e com coagulação química. Dependendo da qualidade da água bruta, ambas podem ou não ser precedidas de pré-tratamento. A Figura 91 apresenta os diagramas de blocos, com as principais alternativas de tratamento: com ou sem coagulação química, com ou sem pré-tratamento.



Figura 91. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano



Fonte: Di Bernardo (2005)

Kuroda (2002) cita que as características da água bruta definem a tecnologia mais adequada para seu tratamento, podendo ser filtração, filtração direta ascendente, dupla filtração ou ciclo completo (que têm coagulação, floculação, decantação e filtração)

Em áreas rurais com população dispersa, ou até mesmo em áreas urbanas com deficiência de abastecimento de água podem-se utilizar soluções alternativas.

As soluções alternativas consistem em uma modalidade de abastecimento coletivo ou individual de água, distinta do sistema público de abastecimento, que pode utilizar água de chuva, poço rasos (cacimbas), distribuição por veículo transportador, barragens subterrâneas, dessalinização de águas salinas e o reuso de água. A solução coletiva aplica-se em áreas urbanas e áreas rurais com população mais concentrada. A solução individual aplica-se, normalmente, em áreas rurais de população dispersa.

São tipos de soluções alternativas de abastecimento de água:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



- **Abastecimento por água de chuva** - alternativa que pode ser utilizada como manancial abastecedor, considerada uma alternativa de baixo custo, cujo volume captado pode ser armazenado em cacimbas ou cisternas, pequenos barramentos ou barreiros (FETAG, 2004);
- **Abastecimento por poço amazonas ou cacimba** - prática comum no Nordeste que 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 em que se utilizam carros-pipa, tonéis transportados em carroças etc., que se abastecem em reservatórios, ou até mesmo no sistema público de água, e se 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 há milhares de anos em locais onde não temos condições de adquirir água doce em abundância. É considerada a alternativa futura para suprir as necessidades dos seres vivos, uma vez que 97,2% da água do planeta é salgada ou salobra. Atualmente é pouco utilizada devido ao alto custo do processo, uma vez que ele demanda uma grande quantidade de energia e materiais sofisticados.
- **Abastecimento por reuso de água** - substituição de uma fonte de água potável por outra de qualidade inferior para suprir as necessidades demandadas menos restritivas (usos menos nobres), liberando as águas de melhor qualidade para os usos mais nobres, como o abastecimento doméstico. Pode ser realizado por meio 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.).

Ressaltando a importância da avaliação periódica do PMSB e revisão de quatro em quatro anos, ou em período menor, caso se faça necessário, pois entre o desempenho real e o esperado pode ocorrer uma ruptura, designada discrepância de desempenho, tendo este que ser adequado às necessidades da população e do município em detrimento do cumprimento ou não dos objetivos definidos anteriormente.



8.2 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário no município de Nova Mutum é bastante deficitário. Não há rede coletora de esgoto, existe somente o sistema de esgotamento sanitário individual caracterizados como, fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares. A responsabilidade pelo sistema de esgotamento sanitário é do Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Assim como ocorre na zona urbana, a área rural não possui rede coletora de esgoto (sistema separador absoluto), existindo somente o sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizado como fossas sépticas e sumidouros ou fossas negras ou rudimentares.

8.2.1 Índices e parâmetros adotados

De acordo com Von Sperling (1996), para estimar o volume de esgoto sanitário gerado baseia-se na fração de água que entra na rede coletora na forma de esgoto, sendo denominada tecnicamente de coeficiente de retorno água/esgoto. Os valores típicos do coeficiente de retorno água/esgoto, variam de 0,6 a 1,0 sendo usualmente adotado o de 0,8.

Para a realização dos cálculos de demanda de esgotamento sanitário, seguem as fórmulas de Porto (2006) adaptadas para este plano:

Vazão máxima diária

$$Q_{máxdiária} = \frac{P \times k_1 \times q_m \times C}{86400} + Q_{inf}$$

Vazão máxima horária

$$Q_{máxhora} = \frac{P \times k_1 \times k_2 \times q_m \times C}{86400} + Q_{inf}$$

Vazão média

$$Q_{média} = \frac{P \times q_m \times C}{86400} + Q_{inf}$$

Onde:

Q = demanda de contribuição de esgotamento sanitário (L/s);

P = População a ser atendida com esgotamento sanitário;

K₁ = coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

K₂ = coeficiente da hora de maior consumo do dia de maior consumo = 1,50;

C = coeficiente de retorno = 0,80.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



q_m = *per capita* consumido de água (PMSB-MT, 2016);

Q_{inf} = Vazão de infiltração

Segundo a Norma NBR 9.649 da ABNT de 1986, a taxa de infiltração deve estar dentro de uma faixa entre 0,05 e 1,0. Para este plano fica adotado um coeficiente de infiltração de 0,1 L/s.km.

Considerando o atual consumo *per capita* efetivo de água de Nova Mutum no ano de 2016 de 193,51 L/hab./dia, e levando em conta a projeção do crescimento da população para os próximos 20 anos, obtém-se a estimativa da demanda de geração de esgoto para a sede urbana do município.

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

A Tabela 80 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 80. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Nova Mutum

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita água efetivo (consumido) (L.hab/dia)	Vazão média produzida de esgoto (L/s)	Vazão média de esgoto coletado e tratado (L/s)
Diagn.	2016	33.634	0	0,00%	193,51	95,60	0,00
	2017	34.731	0	0,00%	187,40	95,60	0,00
I M E.	2018	35.793	0	0,00%	186,14	97,98	0,00
	2019	36.820	0	0,00%	184,80	100,20	0,00
	2020	37.812	3.781	10,00%	183,39	102,26	10,23
C U R T O	2021	38.768	5.815	15,00%	181,89	104,16	15,62
	2022	39.690	7.938	20,00%	180,33	105,91	21,18
	2023	40.576	10.144	25,00%	178,68	107,49	26,87
	2024	41.426	10.357	25,00%	176,96	108,92	27,23
	2025	42.239	10.560	25,00%	175,16	110,18	27,55
M É D I O	2026	43.016	15.055	35,00%	173,29	111,28	38,95
	2027	43.754	17.502	40,00%	171,33	112,22	44,89
	2028	44.455	20.005	45,00%	169,31	112,99	50,84
	2029	45.116	22.558	50,00%	167,20	113,59	56,80
	2030	45.738	25.156	55,00%	165,02	114,03	62,72
L O N G O	2031	46.320	27.792	60,00%	162,76	114,30	68,58
	2032	46.861	30.460	65,00%	160,43	114,40	74,36
	2033	47.360	37.888	80,00%	158,01	114,33	91,46
	2034	47.816	40.643	85,00%	155,53	114,09	96,98
	2035	48.229	43.406	90,00%	152,96	113,69	102,32
	2036	48.641	46.209	95,00%	150,32	113,22	107,56
	2037	49.058	49.058	100,00%	147,60	112,69	112,69

Fonte: PMSB- MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Como já informado no diagnóstico, Nova Mutum não dispõe de cobertura dos serviços públicos de coleta e tratamento de esgoto, os efluentes recebem tratamento individual como fossa séptica e sumidouro ou somente fossa negra. Sendo assim, no primeiro ano de planejamento foi considerado o percentual de atendimento com coleta e tratamento como 0%. Para os cálculos do prognóstico, adotou-se o ano de 2020 para início do funcionamento do sistema de esgotamento sanitário no município. Estima-se que até 2025 (final da meta de curto prazo) já esteja em implantação o sistema público coletando a vazão de 10,23 L/s.

Desta forma, o índice de cobertura para fim de plano foi adotado de 100%, acima da meta do PLANSAB que é de 80% para o Estado de Mato Grosso até o ano de 2033.

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

O comprimento da rede coletora foi estimado a partir da rede de distribuição de água existente, haja vista que não há projeto executivo do sistema de tratamento de esgoto, e teve como premissa para a taxa de expansão da rede coletora o crescimento populacional, utilizou-se a média de 3,3 habitantes por domicílio (IBGE, 2010) para a área urbana. Dessa forma foi construída a projeção da extensão da rede coletora de esgoto para o horizonte temporal do projeto.

O número de ligações também se encontra em déficit devido a inexistência da rede coletora, o valor do número de ligações de esgoto inicialmente estimada é igual as ligações de água. Dessa forma foi construída a Tabela 81, com a projeção da extensão da rede coletora de esgoto, déficit da rede e déficit de ligação para o horizonte temporal do projeto



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Tabela 81. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto para a sede urbana de Nova Mutum

Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida com abastecimento (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida proposto- (Km)	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit de ligações (Un)
Diagn.	2016	33.634	33.634	100,00%	100,00%	232,87	0,00	232,87	11.291	0
	2017	34.731	34.731	100,00%	100,00%	232,87	0,00	232,87	11.291	0
I M E.	2018	35.793	34.731	97,03%	100,00%	239,51	-6,64	239,51	11.613	-322
	2019	36.820	34.731	94,32%	100,00%	245,92	-13,06	245,92	11.924	-633
	2020	37.812	34.731	91,85%	100,00%	252,11	-19,24	252,11	12.224	-933
C U R T O	2021	38.768	34.731	89,59%	100,00%	258,09	-25,22	258,09	12.514	-1.223
	2022	39.690	34.731	87,50%	100,00%	263,85	-30,98	263,85	12.793	-1.502
	2023	40.576	34.731	85,59%	100,00%	269,37	-36,50	269,37	13.061	-1.770
	2024	41.426	34.731	83,84%	100,00%	274,69	-41,83	274,69	13.319	-2.028
	2025	42.239	34.731	82,22%	100,00%	279,77	-46,90	279,77	13.565	-2.274
M É D I O	2026	43.016	34.731	80,74%	100,00%	284,61	-51,75	284,61	13.800	-2.509
	2027	43.754	34.731	79,38%	100,00%	289,23	-56,37	289,23	14.024	-2.733
	2028	44.455	34.731	78,13%	100,00%	293,61	-60,74	293,61	14.236	-2.945
	2029	45.116	34.731	76,98%	100,00%	297,75	-64,88	297,75	14.437	-3.146
	2030	45.738	34.731	75,93%	100,00%	301,65	-68,78	301,65	14.626	-3.335
L O N G O	2031	46.320	34.731	74,98%	100,00%	305,28	-72,41	305,28	14.802	-3.511
	2032	46.861	34.731	74,11%	100,00%	308,66	-75,79	308,66	14.966	-3.675
	2033	47.360	34.731	73,33%	100,00%	311,78	-78,91	311,78	15.117	-3.826
	2034	47.816	34.731	72,63%	100,00%	314,62	-81,75	314,62	15.255	-3.964
	2035	48.229	34.731	72,01%	100,00%	317,20	-84,33	317,20	15.380	-4.089
	2036	48.641	34.731	71,40%	100,00%	319,78	-86,91	319,78	15.505	-4.214
	2037	49.058	34.731	70,80%	100,00%	322,38	-89,51	322,38	15.631	-4.340

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



A previsão do SES é de que a rede coletora atinja a cobertura de 100% no ano de 2037, chegando a uma extensão de 322,38,95 km e 15.631 ligações domiciliares.

8.2.2.1 Projeção das demandas de Esgoto na Área Rural

Segundo o Plansab, o conceito de atendimento adequado é definido como:

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

Deste modo, para a zona rural, não há viabilidade de se prover os serviços por meio de soluções coletivas, em função de se tratar de população difusa, cujo nível de dispersão geográfica inviabiliza a instalação de sistemas públicos de saneamento básico. Assim, a universalização no meio rural será realizada através de soluções individuais sanitariamente corretas. Entende-se também não ser viável a utilização de sistema coletivo na sede do distrito.

Diante do cenário atual e da dificuldade de implantar um sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários centralizado em áreas com pouca densidade populacional, sugere-se que seja adotado, o sistema individualizado.

O cenário moderado propõe que toda a área rural atinja a cobertura de 74% a longo prazo, em conformidade com a meta do PLANSAB para a região Centro Oeste. Portanto para a adequação do esgotamento sanitário na zona rural, propõe-se as seguintes medidas para o plano de saneamento básico:

- Estudo de um padrão ideal de fossas sépticas para o município, seguindo as normas técnicas vigentes;
- Auxílio técnico e financeiro para a instalação de fossas sépticas que atendam os padrões especificados;
- Criação de ETE específica para tratamento dos lodos de fossas sépticas;
- Limpeza/esgotamento periódico das fossas implantadas com caminhões limpa-fossa.

Contudo, para o atendimento da população rural, o poder público, deverá instruir e promover a assistência técnica para adoção de sistemas individuais adequados que minimizem os impactos ao meio ambiente e que assegurem a manutenção da saúde pública, pela população.

Para isto deverá disponibilizar projetos padrão e assessoria para seus munícipes, visando a correta implantação das alternativas individuais de tratamento de esgoto (fossa séptica e sumidouros, fossas de bananeiras, entre outros).



8.2.3 Estimativas de carga, concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio e coliformes fecais

Na avaliação do impacto da poluição e da eficiência das medidas de controle, é necessária a quantificação das cargas poluidoras afluentes ao corpo d'água. A quantificação dos poluentes deve ser apresentada em termos de carga, sendo expressa em termos de massa por unidade de tempo.

Segundo Nuvolari (2003) a Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO é a quantidade de oxigênio dissolvido, necessária aos microrganismos, na estabilização da matéria orgânica em decomposição sob condições aeróbicas. Von Sperling (2005), estabelece que a carga per capita de DBO usualmente adotada é de 54 g/hab.dia. No entanto, será utilizado 50 g/hab.dia, valor tomado para este PMSB.

Segundo Jordão & Pessoa (1975), a DBO indica a quantidade de matéria orgânica presente, e é importante para se conhecer o grau de poluição do esgoto afluente e tratado, para se dimensionar as estações de tratamento de esgotos, e medir a sua eficiência. Quanto maior o grau de poluição orgânica, maior a DBO do corpo d'água.

Do ponto de vista de aplicação prática os organismos mais utilizados na maioria dos estudos e projetos são os coliformes totais e fecais, *Escherichia coli* e ovos de helmintos. O esgoto bruto contém aproximadamente 109 – 1012 org/hab.dia de coliformes totais, 108 – 1011 org/hab.dia de coliformes fecais, 109 EC/g.fezes, e <106 ovos/hab.d.

Os níveis de tratamento de esgotos referem-se a um conjunto de processos de tratamento para indicar a eficiência de uma planta de tratamento de efluentes, de forma a adequar o lançamento a uma qualidade desejada ou ao padrão de qualidade vigente (VON SPERLING, 2005).

São observados os seguintes níveis de tratamento: preliminar, primário, secundário e terciário. O Quadro 45 apresenta as características dos diferentes níveis quanto à remoção de poluentes. Uma ETE (Estação de Tratamento de Esgotos) é definida de acordo com o maior nível existente na ETE. Por exemplo, uma ETE que apresenta o tratamento preliminar, o tratamento primário (decantadores primários) e o tratamento secundário (processos biológicos) é classificada como ETE em nível secundário (VON SPERLING, 2005). O nível terciário geralmente é raro em países em desenvolvimento, sendo observada apenas em estações que tratam efluentes industriais, para que se adequem à legislação vigente.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 45. Descrição dos níveis de tratamento de esgoto

Nível	Remoção
Preliminar	Sólidos em suspensão grosseiros (materiais de grande dimensão e areia).
Primário	Sólidos em suspensão sedimentáveis. DBO em suspensão associada à matéria orgânica dos sólidos em suspensão sedimentáveis
Secundário	DBO em suspensão (caso não haja tratamento primário, refere-se à DBO associada à matéria orgânica em suspensão). DBO em suspensão finamente particulada não sedimentável (não removida no tratamento primário). DBO solúvel (associada à matéria orgânica na forma de sólidos dissolvidos)
Terciário	Remoção de: nutrientes*, organismos patogênicos, compostos não biodegradáveis, metais pesados, sólidos inorgânicos dissolvidos, sólidos em suspensão remanescente.

*A remoção de nutrientes por processos biológicos e organismos patogênicos pode ser considerada como integrante do nível secundário, dependendo do processo adotado

Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016

O Quadro 46 apresenta os principais sistemas de tratamento biológico e os sistemas físico-químicos mais utilizados nas ETEs. Os sistemas biológicos são mais indicados para o tratamento de efluentes urbanos e efluentes industriais atóxicos, devendo ser observados os critérios técnicos apresentados anteriormente. A geração de lodo nas ETEs é um fator muito importante na escolha do sistema a ser empregado, pois sistemas aeróbios de lodos ativados, por exemplo, podem produzir até 2 litros/hab.dia (o processo anaeróbio é de aproximadamente 0,5 litro/habitante.dia), o que demanda a gestão do tratamento e da disposição final deste resíduo (PHILIPPI JR, 2005).

Quadro 46. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

Tipos de Tratamento	Descrição
TRATAMENTO BIOLÓGICO	Lagoas de estabilização: lagoas artificiais construídas para receber esgotos. Podem ser lagoas facultativa, aeróbia, anaeróbia e de maturação, funcionando isoladamente ou em conjunto. Os custos são inferiores aos dos outros sistemas.
	Lagoa facultativa: o esgoto permanece por vários dias, ocorrendo processos de fermentação anaeróbia do material que sedimenta (zona anaeróbia) e decomposição aeróbica no meio líquido (zona aeróbia) devido a presença de algas na superfície, que fornecem oxigênio.
	Lagoa aeróbia: a DBO é estabilizada pela entrada de oxigênio no meio líquido por aeradores. Formam-se maiores quantidades de lodo devido à maior quantidade de bactérias, sendo necessária uma lagoa de decantação à jusante antes do lançamento no corpo receptor.
	Lagoa anaeróbia: predominam processos de fermentação anaeróbia. A remoção de DBO é inferior aos outros processos (de 50 a 65%) sendo necessário a associação com uma lagoa facultativa. Lagoa de maturação: objetiva a remoção de organismos patogênicos e compostos que contêm nitrogênio e fósforo (tratamento terciário)
	Disposição no solo: Apresenta eficiência de remoção de 80 a 95%, é um sistema antigo, utilizado na Europa desde a segunda metade do século XIX. O princípio é de que os micro-organismos presentes no solo e as plantas absorvam os nutrientes, estabilizando os efluentes.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação do Quadro 46. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

Tipos de Tratamento	Descrição
TRATAMENTO BIOLÓGICO	Infiltração lenta: Os esgotos são aplicados por aspersores ou por alagamento em baixas taxas. Parte evapora e a maior parte é absorvida pelas plantas. É também chamada de fertirrigação.
	Infiltração rápida: Disposição do esgoto em bacias com fundo poroso, percolando pelo solo. A aplicação é intermitente, permitindo um período de descanso para o solo.
	Infiltração subsuperficial: O esgoto previamente decantado é aplicado abaixo do nível do solo em locais preenchidos com materiais porosos, onde ocorre o tratamento.
	Escoamento superficial: O esgoto é distribuído na parte superior de um terreno e coletado em valas na parte inferior. A aplicação é intermitente e pode ser realizada por aspersores ou por canais de distribuição perfurados.
	Terras úmidas construídas: Lagoas ou canais rasos com plantas aquáticas, que tratam o esgoto devido à atividade microbiana presente nas raízes.
	Sistemas anaeróbios: Apresentam eficiência de remoção de 70 a 80% na remoção de DBO e constituem-se em filtros com um meio suporte (geralmente preenchido com pedras) em fluxo ascendente*.
	Filtro anaeróbio: Tanque submerso, preenchido com pedras onde as bactérias desenvolvem-se, apresenta baixa geração de lodo. Requer decantação primária.
	Reator anaeróbio de manta e lodo de fluxo ascendente (UASB-Upflow Anaerobic Sludge Blanket): A DBO é convertida em água e gás por bactérias dispersas no reator. Na parte superior do reator há as zonas de sedimentação (que permite a saída do efluente tratado e o retorno dos sólidos-micro-organismos) e de coleta de gás (principalmente o gás metano). Dispensa decantação primária, apresenta baixa geração de lodo.
	Lodos ativados: Apresentam eficiência de 80 a 90% na remoção de DBO e constituem-se em processos de tratamento de efluentes pela formação e sedimentação de flocos biológicos (lodos ativados) que retornam ao tanque de aeração.
	Lodos ativados convencional: Compreende o tanque aerado por difusores de ar, chamado de reator biológico e o decantador secundário. A produção de lodo é elevada, e a biomassa permanece no tanque por mais tempo que o líquido, o que assegura a elevada eficiência na remoção de DBO. Uma parte do lodo é removida constantemente e é destinada ao tratamento. Requer decantação primária.
	Lodos ativados por aeração prolongada: Similar ao sistema de lodos ativados convencional, exceto devido à maior permanência da biomassa no sistema e ao maior tamanho dos tanques, geralmente com chicanas**. O lodo excedente encontra-se estabilizado.
	Lodos ativados de fluxo intermitente: Em um mesmo tanque ocorre a aeração e posteriormente a sedimentação quando são desligados os aeradores. Dispensa os decantadores secundários.
	Lodos ativados com remoção biológica de nitrogênio: É incorporada uma zona anóxica antes ou após o reator biológico, onde os nitratos formados pela nitrificação (que ocorreu na zona aeróbia) são convertidos a nitrogênio gasoso (desnitrificação) e se dispersam para a atmosfera.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação do Quadro 46. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

Tipos de Tratamento	Descrição
TRATAMENTO BIOLÓGICO	Lodos ativados com remoção biológica de nitrogênio e fósforo: Além das zonas aeróbias e anaeróbias, também é incorporada uma zona anaeróbia na extremidade à montante com a produção de biomassa capaz de absorver o fósforo. Os micro-organismos são retirados e, assim, ocorre a remoção de fósforo
	Reatores aeróbios com biofilmes: Eficiência de remoção de DBO de 80 a 93%, sendo um processo constituído de micro-organismos aderidos como um filme a um suporte (pedras, material plástico ou bambu).
	Filtro de baixa carga: O esgoto é aplicado na superfície de tanques aeróbios através de distribuidores rotativos, percola pelo tanque e sai no fundo, sendo retida a matéria orgânica. As placas de bactérias que se soltam e SAAEm do sistema são removidas no decantador secundário.
	Filtro de alta carga: Similar à descrição anterior, no entanto a carga de DBO é maior, e assim as bactérias (lodo excedente) necessita ser estabilizado e tratado.
	Biofiltro aerado submerso: Constitui em um tanque preenchido com material poroso (geralmente submerso) por onde o esgoto e o ar fluem permanentemente. O ar é ascendente e o líquido a ser tratado pode ser ascendente ou descendente.
	Biodisco: A biomassa encontra-se aderida a um meio suporte na forma de discos parcialmente submersos no líquido, os quais giram e expõe de forma intermitente os micro-organismos ao líquido.
TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO	Filtração: uso de filtros especiais ou de material granular para a remoção de sólidos.
	Osmose reversa: membrana semipermeável.
	Adsorção em carvão ativado: utilizada para remover materiais orgânicos solúveis que não são eliminados nos tratamentos convencionais.
	Oxidação por ozonização: utilização de ozônio, o qual apresenta alto potencial de oxidação e menor produção final de lodo
	Troca iônica: troca iônica seletiva de íons específicos.

*Da região inferior para a região superior do tanque.

**Chicanas: correspondem a suportes fixos ou móveis instalados em tanques de tratamento de efluentes por onde o líquido é direcionado, produzindo trechos por onde se processe certa turbulência e mistura.

Fonte: Von Sperling, 2005 e Philippi Jr., 2005

O Quadro 47 apresenta as eficiências típica de diversos sistemas de tratamento (fase líquida), aplicados a esgotos predominantemente domésticos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 47. Eficiências típicas de diversos sistemas na remoção dos principais sistemas de tratamento de esgotos

Sistemas de Tratamento	Eficiência na remoção (%)			
	DBO	N	P	COLIFORMES
Tratamento preliminar	0-5	-	-	-
Tratamento primário	35-40	10-25	10-20	30-40
Tratamento Secundário - Lagoas	70-85	30-50	20-60	60-99
Lagoa Facultativa	70-90	30-50	20-60	60-99,9
Lagoa anaeróbia - lagoa facultativa				
Lagoa aerada facultativa	70-90	30-50	20-60	60-96
Lagoa aerada mist. completa -lagoa decant.	70-90	30-50	20-60	60-96
Tratamento Secundário - Lodos				
Lodos ativados convencional	85-93	30-40	30-45	60-90
Lodos ativados (aeração prolongada)	93-98	15-30	10-20	65-90
Lodos ativados (fluxo intermitente)	85-95	30-40	30-45	60-90
Tratamento Secundário - Filtro				
Filtro biológico (baixa carga)	85-93	30-40	30-45	60-90
Filtro biológico (alta carga)	80-90	30-40	30-45	60-90
Biodiscos	85-93	30-40	30-45	60-90
Reator anaeróbio de manta de lodo	60-80	10-25	10-20	60-90
Fossa séptica-filtro anaeróbio	70-90	10-25	10-20	60-90
Infiltração lenta	94-99	65-95	75-99	>99
Infiltração rápida	86-98	10-80	30-99	>99
Infiltração subsuperficial	90-98	10-40	85-95	>99
Escoamento superficial	85-95	10-80	20-50	90->99

Fonte: Von Sperling (1996) adaptado por PMSB-MT, 2016

O município de Nova Mutum possui projeto de esgotamento sanitário de toda a sede urbana municipal elaborado no ano de 2014, sendo o núcleo urbano dividido em duas sub-bacias, conforme topografia do município.

O projeto possui a estimativa de implantação de ETE modular projetada para o município, que contará inicialmente com um módulo para a vazão média de 50,00 L/s e, à medida que se fizer necessário, serão implantados outros dois módulos de igual vazão. A estação de tratamento de esgoto proposta será do tipo Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente e Manta de Lodo + Biofiltro Nitrificante + Decantador Secundário + Sistema Ultravioleta.

Porém, ainda não há recursos destinados para a implantação, sendo assim este produto apresentará outras alternativas tecnológicas de tratamento de esgotamento sanitário, caso futuramente, ao decorrer do horizonte de planejamento, ocorra a necessidade de alteração da tecnologia a ser implantada para o tratamento de esgoto.

Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, do município de Nova Mutum, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 82). Ressalta-se que na



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



situação em que se estiver investigando o lançamento de um efluente tratado, deve-se considerar a redução da DBO proporcionada pela eficiência do tratamento. Para tanto, foram levadas em consideração as alternativas do lançamento de esgotos sem tratamento e com tratamento, tanto para a área urbana quanto rural.

Tabela 82. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

Tratamento	Eficiência Remoção DBO	Eficiência Remoção Coliformes
Preliminar	5%	0%
Primário	35%	35%
Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa	80%	99%
Lodos Ativados	90%	80%
Reator Biológico	60%	60%
UASB seguido de Lagoa	80%	99%
UASB	60%	60%

Fonte: PMSB-MT,2016

No cálculo da concentração de DBO, considerou-se a vazão máxima diária com coleta e tratamento mais a taxa de infiltração. A vazão de esgoto foi calculada utilizando-se procedimentos convencionais, porém, utilizou-se a população prevista a ser atendida no planejamento do cenário moderado e contribuição per capita.

Conforme descrito no Diagnóstico, o sistema de esgotamento sanitário ainda não foi executado, estima-se que a área urbana do município terá início a coleta e tratamento do esgoto a partir de 2020.

A previsão de carga orgânica diária para o município de Nova Mutum foi estimada conforme a projeção populacional, considerando a inexistência do sistema de tratamento. Estimou-se também a DBO diária com e sem tratamento (de acordo com a porcentagem de eficiência do tratamento) (Tabela 83 e Tabela 84).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 83. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e características do efluente final para cada tipo de tratamento

Período	Ano	População urbana da sede	Sem tratamento (Carga)		População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana atendida com solução individual	Efluente do primário (Individual)		Efluente do tratamento preliminar	
			Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)			DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
Diagn.	2016	33.634	1681,70	3,36E+11	0	33.634	1093,11	2,19E+11	0,00	0,00E+00
	2017	34.731	1736,53	3,47E+11	0	34.731	1128,75	2,26E+11	0,00	0,00E+00
I M E.	2018	35.793	1789,64	3,58E+11	0	35.793	1163,27	2,33E+11	0,00	0,00E+00
	2019	36.820	1841,02	3,68E+11	0	36.820	1196,67	2,39E+11	0,00	0,00E+00
	2020	37.812	1890,61	3,78E+11	3.781	34.031	1106,00	2,21E+11	179,61	3,78E+10
C U R T O	2021	38.768	1938,42	3,88E+11	5.815	32.953	1070,97	2,14E+11	276,22	5,82E+10
	2022	39.690	1984,50	3,97E+11	7.938	31.752	1031,94	2,06E+11	377,05	7,94E+10
	2023	40.576	2028,80	4,06E+11	10.144	30.432	989,04	1,98E+11	481,84	1,01E+11
	2024	41.426	2071,30	4,14E+11	10.357	31.070	1009,76	2,02E+11	491,93	1,04E+11
	2025	42.239	2111,97	4,22E+11	10.560	31.679	1029,58	2,06E+11	501,59	1,06E+11
M Ê D I O	2026	43.016	2150,78	4,30E+11	15.055	27.960	908,70	1,82E+11	715,13	1,51E+11
	2027	43.754	2187,71	4,38E+11	17.502	26.252	853,21	1,71E+11	831,33	1,75E+11
	2028	44.455	2222,73	4,45E+11	20.005	24.450	794,63	1,59E+11	950,22	2,00E+11
	2029	45.116	2255,81	4,51E+11	22.558	22.558	733,14	1,47E+11	1071,51	2,26E+11
	2030	45.738	2286,92	4,57E+11	25.156	20.582	668,92	1,34E+11	1194,92	2,52E+11
L O N G O	2031	46.320	2316,01	4,63E+11	27.792	18.528	602,16	1,20E+11	1320,13	2,78E+11
	2032	46.861	2343,05	4,69E+11	30.460	16.401	533,04	1,07E+11	1446,83	3,05E+11
	2033	47.360	2367,99	4,74E+11	37.888	9.472	307,84	6,16E+10	1799,67	3,79E+11
	2034	47.816	2390,79	4,78E+11	40.643	7.172	233,10	4,66E+10	1930,56	4,06E+11
	2035	48.229	2411,43	4,82E+11	43.406	4.823	156,74	3,13E+10	2061,77	4,34E+11
	2036	48.641	2432,07	4,86E+11	46.209	2.432	79,04	1,58E+10	2194,95	4,62E+11
	2037	49.058	2452,90	4,91E+11	49.058	0	0,00	0,00E+00	2330,26	4,91E+11

Fonte: PMSB – MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Continuação da Tabela 83. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e características do efluente final para cada tipo de tratamento

Período	Ano	População urbana da sede	Efluente da lagoa anaeróbia + facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do Filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente do UASB + 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.	2016	33.634	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2017	34.731	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
I M E.	2018	35.793	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2019	36.820	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2020	37.812	35,92	3,78E+08	17,96	7,56E+09	71,84	1,51E+10	71,84	1,51E+10	35,92	3,78E+08
C U R T O	2021	38.768	55,24	5,82E+08	27,62	1,16E+10	110,49	2,33E+10	110,49	2,33E+10	55,24	5,82E+08
	2022	39.690	75,41	7,94E+08	37,71	1,59E+10	150,82	3,18E+10	150,82	3,18E+10	75,41	7,94E+08
	2023	40.576	96,37	1,01E+09	48,18	2,03E+10	192,74	4,06E+10	192,74	4,06E+10	96,37	1,01E+09
	2024	41.426	98,39	1,04E+09	49,19	2,07E+10	196,77	4,14E+10	196,77	4,14E+10	98,39	1,04E+09
	2025	42.239	100,32	1,06E+09	50,16	2,11E+10	200,64	4,22E+10	200,64	4,22E+10	100,32	1,06E+09
M É D I O	2026	43.016	143,03	1,51E+09	71,51	3,01E+10	286,05	6,02E+10	286,05	6,02E+10	143,03	1,51E+09
	2027	43.754	166,27	1,75E+09	83,13	3,50E+10	332,53	7,00E+10	332,53	7,00E+10	166,27	1,75E+09
	2028	44.455	190,04	2,00E+09	95,02	4,00E+10	380,09	8,00E+10	380,09	8,00E+10	190,04	2,00E+09
	2029	45.116	214,30	2,26E+09	107,15	4,51E+10	428,60	9,02E+10	428,60	9,02E+10	214,30	2,26E+09
	2030	45.738	238,98	2,52E+09	119,49	5,03E+10	477,97	1,01E+11	477,97	1,01E+11	238,98	2,52E+09
L O N G O	2031	46.320	264,03	2,78E+09	132,01	5,56E+10	528,05	1,11E+11	528,05	1,11E+11	264,03	2,78E+09
	2032	46.861	289,37	3,05E+09	144,68	6,09E+10	578,73	1,22E+11	578,73	1,22E+11	289,37	3,05E+09
	2033	47.360	359,93	3,79E+09	179,97	7,58E+10	719,87	1,52E+11	719,87	1,52E+11	359,93	3,79E+09
	2034	47.816	386,11	4,06E+09	193,06	8,13E+10	772,23	1,63E+11	772,23	1,63E+11	386,11	4,06E+09
	2035	48.229	412,35	4,34E+09	206,18	8,68E+10	824,71	1,74E+11	824,71	1,74E+11	412,35	4,34E+09
	2036	48.641	438,99	4,62E+09	219,49	9,24E+10	877,98	1,85E+11	877,98	1,85E+11	438,99	4,62E+09
	2037	49.058	466,05	4,91E+09	233,03	9,81E+10	932,10	1,96E+11	932,10	1,96E+11	466,05	4,91E+09

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 84. Concentração de DBO e coliformes totais, e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período	Ano	População urbana da sede	Vazão de esgoto total gerada (m³/dia)	Sem tratamento (concentração)		População urbana atendida com SES	Vazão de esgoto coletada (m³/d)	População urbana atendida com solução individual	Vazão de esgoto destinada a solução individual (m³/d)	Efluente do tratamento primário (Individual)		Efluente do tratamento preliminar	
				DBO (mg/L)	Coliformes Totais (org/mL)					DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
Diagn.	2016	33.634	8.260,17	203,59	4,07E+07	0	0,00	33.634	8.260	132,33	2,65E+07	193,41	4,07E+07
	2017	34.731	8.260,18	210,23	4,20E+07	0	0,00	34.731	8.260	136,65	2,73E+07	199,72	4,20E+07
I M E.	2018	35.793	8.465,31	211,41	4,23E+07	0	0,00	35.793	8.465	137,42	2,75E+07	200,84	4,23E+07
	2019	36.820	8.657,04	212,66	4,25E+07	0	0,00	36.820	8.657	138,23	2,76E+07	202,03	4,25E+07
	2020	37.812	8.835,06	213,99	4,28E+07	3.781	554,74	34.031	8.280	133,57	2,67E+07	195,22	4,11E+07
C U R T O	2021	38.768	8.999,56	215,39	4,31E+07	5.815	846,21	32.953	8.153	131,35	2,63E+07	191,98	4,04E+07
	2022	39.690	9.150,44	216,87	4,34E+07	7.938	1.145,14	31.752	8.005	128,91	2,58E+07	188,40	3,97E+07
	2023	40.576	9.287,50	218,44	4,37E+07	10.144	1.450,02	30.432	7.837	126,19	2,52E+07	184,44	3,88E+07
	2024	41.426	9.410,82	220,10	4,40E+07	10.357	1.466,14	31.070	7.945	127,10	2,54E+07	185,76	3,91E+07
	2025	42.239	9.519,89	221,85	4,44E+07	10.560	1.479,73	31.679	8.040	128,06	2,56E+07	187,16	3,94E+07
M É D I O	2026	43.016	9.614,86	223,69	4,47E+07	15.055	2.087,11	27.960	7.528	120,71	2,41E+07	176,43	3,71E+07
	2027	43.754	9.695,67	225,64	4,51E+07	17.502	2.398,90	26.252	7.297	116,93	2,34E+07	170,90	3,60E+07
	2028	44.455	9.762,09	227,69	4,55E+07	20.005	2.709,50	24.450	7.053	112,67	2,25E+07	164,67	3,47E+07
	2029	45.116	9.814,28	229,85	4,60E+07	22.558	3.017,38	22.558	6.797	107,86	2,16E+07	157,65	3,32E+07
	2030	45.738	9.852,03	232,13	4,64E+07	25.156	3.320,98	20.582	6.531	102,42	2,05E+07	149,69	3,15E+07
L O N G O	2031	46.320	9.875,15	234,53	4,69E+07	27.792	3.618,77	18.528	6.256	96,25	1,92E+07	140,67	2,96E+07
	2032	46.861	9.883,81	237,06	4,74E+07	30.460	3.909,19	16.401	5.975	89,22	1,78E+07	130,40	2,75E+07
	2033	47.360	9.877,88	239,73	4,79E+07	37.888	4.789,42	9.472	5.088	60,50	1,21E+07	88,42	1,86E+07
	2034	47.816	9.857,44	242,54	4,85E+07	40.643	5.056,86	7.172	4.801	48,56	9,71E+06	70,97	1,49E+07
	2035	48.229	9.822,58	245,50	4,91E+07	43.406	5.311,48	4.823	4.511	34,75	6,95E+06	50,78	1,07E+07
	2036	48.641	9.782,12	248,62	4,97E+07	46.209	5.556,89	2.432	4.225	18,71	3,74E+06	27,34	5,76E+06
	2037	49.058	9.736,66	251,92	5,04E+07	49.058	5.792,77	0	3.944	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Continuação da Tabela 84. Concentração de DBO e coliformes totais, e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período	Ano	População urbana da sede	Vazão de esgoto total gerada (m³/dia)	Efluente da lagoa anaeróbia + facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente do UASB + 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.	2016	33.634	8.260,17	38,68	4,07E+05	19,34	8,14E+06	77,36	1,63E+07	77,36	1,63E+07	38,68	4,07E+05
	2017	34.731	8.260,18	39,94	4,20E+05	19,97	8,41E+06	79,89	1,68E+07	79,89	1,68E+07	39,94	4,20E+05
I M E.	2018	35.793	8.465,31	40,17	4,23E+05	20,08	8,46E+06	80,34	1,69E+07	80,34	1,69E+07	40,17	4,23E+05
	2019	36.820	8.657,04	40,41	4,25E+05	20,20	8,51E+06	80,81	1,70E+07	80,81	1,70E+07	40,41	4,25E+05
C U R T O	2020	37.812	8.835,06	39,04	4,11E+05	19,52	8,22E+06	78,09	1,64E+07	78,09	1,64E+07	39,04	4,11E+05
	2021	38.768	8.999,56	38,40	4,04E+05	19,20	8,08E+06	76,79	1,62E+07	76,79	1,62E+07	38,40	4,04E+05
M É D I O	2022	39.690	9.150,44	37,68	3,97E+05	18,84	7,93E+06	75,36	1,59E+07	75,36	1,59E+07	37,68	3,97E+05
	2023	40.576	9.287,50	36,89	3,88E+05	18,44	7,77E+06	73,77	1,55E+07	73,77	1,55E+07	36,89	3,88E+05
L O N G O	2024	41.426	9.410,82	37,15	3,91E+05	18,58	7,82E+06	74,30	1,56E+07	74,30	1,56E+07	37,15	3,91E+05
	2025	42.239	9.519,89	37,43	3,94E+05	18,72	7,88E+06	74,86	1,58E+07	74,86	1,58E+07	37,43	3,94E+05
L O N G O	2026	43.016	9.614,86	35,29	3,71E+05	17,64	7,43E+06	70,57	1,49E+07	70,57	1,49E+07	35,29	3,71E+05
	2027	43.754	9.695,67	34,18	3,60E+05	17,09	7,20E+06	68,36	1,44E+07	68,36	1,44E+07	34,18	3,60E+05
L O N G O	2028	44.455	9.762,09	32,93	3,47E+05	16,47	6,93E+06	65,87	1,39E+07	65,87	1,39E+07	32,93	3,47E+05
	2029	45.116	9.814,28	31,53	3,32E+05	15,76	6,64E+06	63,06	1,33E+07	63,06	1,33E+07	31,53	3,32E+05
L O N G O	2030	45.738	9.852,03	29,94	3,15E+05	14,97	6,30E+06	59,88	1,26E+07	59,88	1,26E+07	29,94	3,15E+05
	2031	46.320	9.875,15	28,13	2,96E+05	14,07	5,92E+06	56,27	1,18E+07	56,27	1,18E+07	28,13	2,96E+05
L O N G O	2032	46.861	9.883,81	26,08	2,75E+05	13,04	5,49E+06	52,16	1,10E+07	52,16	1,10E+07	26,08	2,75E+05
	2033	47.360	9.877,88	17,68	1,86E+05	8,84	3,72E+06	35,37	7,45E+06	35,37	7,45E+06	17,68	1,86E+05
L O N G O	2034	47.816	9.857,44	14,19	1,49E+05	7,10	2,99E+06	28,39	5,98E+06	28,39	5,98E+06	14,19	1,49E+05
	2035	48.229	9.822,58	10,16	1,07E+05	5,08	2,14E+06	20,31	4,28E+06	20,31	4,28E+06	10,16	1,07E+05
L O N G O	2036	48.641	9.782,12	5,47	5,76E+04	2,73	1,15E+06	10,94	2,30E+06	10,94	2,30E+06	5,47	5,76E+04
	2037	49.058	9.736,66	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - 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.

Para o distrito de Ranchão, bem como as comunidades rurais dispersas não foram apresentadas as tabelas anteriores relativas à eficiência na remoção de coliformes e DBO porque foi proposto somente soluções individuais para tratamento dos esgotos dessas localidades.

8.2.4 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

Destaca-se que o PMSB, em suas revisões, deve passar por reavaliações das alternativas técnicas elencadas, uma vez que, com a implantação deste instrumento de gestão em elaboração, objetiva-se uma maior disponibilidade de dados o que tornará possível a realização de uma avaliação mais minuciosa acerca da eficiência do sistema planejado e instalado até o momento de cada revisão.

Nos Quadro 48 ao Quadro 52 são apresentadas as definições de alternativas técnicas de engenharia para os tipos de tratamento de esgotos em atendimento a demanda calculada.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 48. 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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Quadro 49. Sistemas de Lodos Ativados

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Lodos ativados convencional	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada eficiência na remoção de DBO - Nitrificação usualmente obtida - Possibilidade de remoção biológica de N e P - Baixos requisitos de área - Processo confiável, desde que supervisionado - Reduzidas possibilidades de maus odores, insetos e vermes - Flexibilidade operacional 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevados custos de implantação e operação - Elevado consumo de energia - Necessidade de operação sofisticada - Elevado índice de mecanização - Relativamente sensível a descargas tóxicas - Necessidade do tratamento completo do lodo e da sua disposição final - Possíveis problemas ambientais com ruídos e aerossóis
Aeração prolongada	<ul style="list-style-type: none"> - Idem lodo ativado convencional - Sistema com maior eficiência na remoção da DBO - Nitrificação consistente - Mais simples conceitualmente que lodos ativados convencionais (operação mais simples) - Menor geração de lodo que lodos ativados convencional - Estabilização do lodo no próprio reator - Elevada resistência a variações de carga e a cargas tóxicas - Satisfatória independência das condições climáticas 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevados custos de implantação e operação - Sistema com maior consumo de energia - Elevado índice de mecanização (embora inferior a lodos ativados convencional) - Necessidade de remoção da umidade do lodo e da sua disposição final (embora mais simples que lodos ativados convencionais)
Sistemas de fluxo intermitente	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada eficiência na remoção de DBO - Satisfatória remoção de N e possivelmente P - Baixos requisitos de área - Mais simples conceitualmente que os demais sistemas de lodos ativados - Menos equipamentos que os demais sistemas de lodos ativados - Flexibilidade operacional (através da variação dos ciclos) - Decantador secundário e elevatória de recirculação não são necessários 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevados custos de implantação e operação - Maior potência instalada que os demais sistemas de lodos ativados - Necessidade do tratamento e da disposição do lodo (variável com a modalidade convencional ou prolongada) - Usualmente mais competitivo economicamente para populações menores

Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 50. 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
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 51. 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

Quadro 52. Sistemas de Disposição no solo

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Infiltração lenta	<ul style="list-style-type: none">- Elevadíssima eficiência na remoção de de coliformes- Satisfatória eficiência na remoção de N e P - Método de tratamento e disposição final combinados- Requisitos energéticos praticamente nulos- Construção, operação, e manutenção simples- Reduzidos custos de implantação e operação- Boa resistência a variações de carga- Não há lodo a ser tratado- Proporciona fertilização e condicionamento do solo- Retorno financeiro na irrigação de áreas agricultáveis- Recarga do lençol subterrâneo	<ul style="list-style-type: none">- Elevadíssimos requisitos de área- Possibilidade de maus odores- Possibilidade de insetos e vermes- Relativamente dependente do clima e dos requisitos de nutrientes dos vegetais- Dependente das características do solo- Risco de contaminação de vegetais a serem consumidos, caso seja aplicado indiscriminadamente- Possibilidade de contaminação dos trabalhadores na agricultura (na aplicação por aspersão)- Possibilidade de efeitos químicos no solo, vegetais e água subterrâneo (no caso de haver despejos industriais)- Difícil fiscalização e controle com relação aos vegetais irrigados- A aplicação deve ser suspensa ou reduzida nos períodos chuvosos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Continuação do Quadro 52 Sistemas de Disposição no solo

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Infiltração rápida	<ul style="list-style-type: none">- Idem infiltração lenta (embora eficiência na remoção de poluentes seja menor)- Requisitos de área bem inferiores ao da infiltração lenta- Reduzida dependência da declividade do solo- Aplicação durante todo o ano	<ul style="list-style-type: none">- Idem infiltração lenta (mas com menores requisitos de área e possibilidade de aplicação durante todo o ano)- Potencial de contaminação do lençol subterrâneo com nitratos
Infiltração subsuperficial	<ul style="list-style-type: none">- Idem infiltração rápida- Possível economia na implantação de interceptores- Ausência de maus odores- O terreno superior pode ser utilizado como área verde ou parques- Independência das condições climáticas- Ausência de problemas relacionados à contaminação de vegetais e trabalhadores	<ul style="list-style-type: none">- Idem infiltração rápida - Necessidade de unidades reserva para permitir a alternância entre as mesmas (operação e descanso)- Os sistemas maiores necessitam de terrenos bem permeáveis para reduzir os requisitos de área
Escoamento superficial	<ul style="list-style-type: none">- Idem infiltração rápida (mas com geração de efluente final e com maior dependência da declividade do terreno)- 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 Comparação das alternativas de tratamento local ou centralizado dos esgotos

A inexistência da universalização do sistema público de esgotamento sanitário em áreas urbanas e rurais tem ocasionado a instalação de variados meios de disposição individual de esgotos, buscando evitar a contaminação da água e malefícios à saúde. Todavia, quando nessas regiões inexistente o serviço público de abastecimento de água, e o usuário se utiliza da água de poço, deve-se tomar redobrados cuidados para não se contaminar a água subterrânea utilizada no consumo domiciliar.

Tais fatos ocorrem, em regra, ao se efetivar propostas que não atentam para as características do meio físico, tais como permeabilidade do solo, profundidade do lençol freático, condições climáticas locais, levando à contaminação da água, do solo e periódicas inundações, comprometendo assim o desempenho e a segurança sanitária da solução proposta. O engenheiro projetista não pode se desobrigar da responsabilidade do conhecimento desses episódios por ocasião do estudo prévio e para a tomada de decisões.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



A literatura especializada em saneamento básico apresenta uma diversidade de técnicas de dimensionamento e tratamento de esgotos domésticos capazes de atender sistemas descentralizados, direcionadas para pequenas unidades de tratamento, abrangendo sistemas individuais e de pequenas comunidades, possíveis de oferecer solução às realidades existentes em municípios do Estado, aliadas a bom desempenho, segurança sanitária e baixo custo.

Segundo a FUNASA (2004), para atendimento unifamiliar podem ser adotados sistemas individuais que consistem no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente em fossa séptica, seguida de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro, irrigação subsuperficial) e wetlands. Tais sistemas podem funcionar satisfatória e economicamente se as habitações forem dispersas (grandes lotes com elevada porcentagem de área livre e/ou em meio rural), se o solo apresentar boas condições de infiltração e, ainda, se o nível de água subterrânea se encontrar a uma profundidade adequada, de forma a evitar o risco de contaminação por microrganismos transmissores de doenças.

Os tanques sépticos, largamente utilizados como solução individual e de pequenas comunidades, são projetados para receber todos os despejos domésticos: de cozinhas, lavanderias, lavatórios, vasos sanitários, banheiros, chuveiros, etc. Porém, recomenda-se a instalação de uma caixa de gordura na tubulação que conduz os despejos da cozinha para o tanque séptico.

Desde que projetados e operados racionalmente, apresentam eficiência na retenção e no tratamento de sólidos sedimentáveis, por volta de 70%, reduzem em até 50% o teor de sólidos em suspensão e costumam alcançar eficiência de cerca de 30% na remoção da matéria orgânica, medida como DBO.

Entretanto, o efluente líquido de tanques sépticos deve passar por tratamento complementar antes do lançamento no corpo d'água receptor, em virtude de não atender a parâmetros de qualidade para lançamento direto, conforme Conama 357/2005. Dentre os sistemas econômicos e que oferecem eficiência no tratamento do efluente líquido de tanques sépticos tem-se: sumidouro, valas de filtração, valas de infiltração, wetlands, filtro anaeróbio etc.

Os sumidouros são poços absorventes escavados no solo, destinados à depuração e disposição final do esgoto recebido de fossas sépticas, podem ter vida longa, mas seu desempenho depende da permeabilidade do solo e do nível do lençol freático. O frequente histórico de mau funcionamento e de contaminações provenientes de sumidouros decorre do seu emprego sem prévio atendimento às limitações por vezes existentes, consequência das



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



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 filtração são escavações no solo, preenchidas com meios filtrantes e providas de tubos de distribuição de esgoto e de coleta de efluente filtrado. Tal sistema clássico de tratamento consiste na filtração do esgoto, que ao atravessar o meio filtrante sofre depuração, tanto por ação física (retenção) quanto pela ação microbiana (oxidação bioquímica), em condições essencialmente aeróbias. Sua operação e manutenção não apresentam complexidade, caracterizando-se por elevado nível de remoção de DBO afluente (50 a 80%), principalmente com operação intermitente, e pode alcançar bons resultados na remoção de nitrogênio amoniacal (50 a 80%) e nitrato (30 a 70%). Elas são recomendadas, ainda, quando o solo ou condições climáticas não permitirem o emprego de valas de infiltração, uma vez que as valas de filtração podem ser impermeabilizadas.

Wetlands pode ser definido como um ecossistema de transição entre ambiente terrestre e aquático, zonas úmidas (áreas inundáveis), tendo basicamente como elementos intervenientes: solo, regime hidráulico, plantas e microrganismos, onde inúmeros processos interagem, reciclando nutrientes e matéria orgânica continuamente. Wetlands construídos são instalações protegidas e impermeáveis, projetadas para tratar águas residuárias em que uma variedade de processos físicos, químicos e biológicos ocorrem, promovidos pelos elementos constituintes do meio, operando tanto em condições aeróbias como anaeróbias. A utilização de uma unidade de tratamento primário torna-se elemento chave no sucesso e performance do wetlands construído, que apresenta remoção de DBO variando de 64 a 94%, reúne condições para a remoção de nutrientes, e pode atender pequenas demandas, desde uma única família até um núcleo urbano de 1.000 habitantes.

O filtro anaeróbio caracteriza-se por possuir leito fixo, constituído de material inerte, que serve de suporte para o desenvolvimento dos microrganismos responsáveis pela degradação da matéria orgânica. Oferece bom desempenho no tratamento de esgotos sanitários com baixa concentração em sólidos sedimentáveis, como é o caso do efluente de fossas sépticas. O sistema mostra-se sensível às variações de pH e temperatura e seu efluente pode apresentar cor e odores; quando em conjunto com o tanque séptico, remove de 40 a 75% da matéria orgânica afluente, medida como DBO. Também é utilizado em substituição ao tanque séptico com o efluente líquido encaminhado para tratamento complementar.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



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.

Para a sede urbana, o plano recomenda a ligação das residências à rede coletora de esgoto já existente e a ampliação desta, de modo a universalizar o sistema de esgotamento sanitário.

Diante da ausência de rede de esgotamento sanitário em áreas rurais, soluções para o tratamento de esgoto doméstico ou complementação do tratamento, podem ser realizadas de forma alternativa, como métodos individuais de tratamento do esgoto residencial. Entre as possíveis maneiras de tratamento podemos citar a bacia de evapotranspiração, o banheiro seco, o círculo de bananeiras, a fossa séptica biodigestor e as zonas de raízes.

Para o período anterior à universalização do sistema de esgotamento sanitário, a Prefeitura municipal deverá exigir dos moradores, no momento de construção de novos prédios, a construção de fossa séptica e sumidouro ou fossa com filtro anaeróbio e sumidouro, fossa de bananeira, dentre outros tipos de tratamentos individuais recomendados anteriormente.

Para as comunidades rurais dispersas foram apresentados alguns modelos de tratamento individual através da Figura 92 a Figura 93 a seguir.

Figura 92. Execução fossa bananeira



Fonte: www.ecoeficientes.com.br, acesso em 27/07/2016

Figura 93. 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.

Figura 94. Sistema de fossa conjugada com filtro anaeróbio



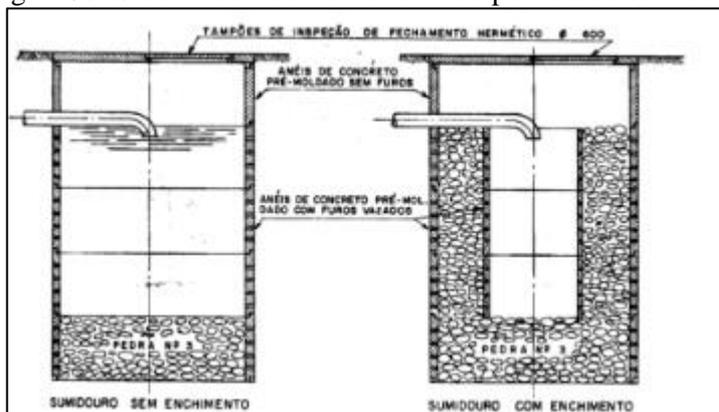
Fonte: www.revistatae.com.br, acesso em 27/07/2016

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.

O modelo apresentado na Figura 94, 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. O modelo mostrado na Figura 95 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.



Figura 95. Sistema de tratamento formado por fossa e sumidouro



Fonte: www.ebah.com.br, acesso em 27/07/2016

O processo de avaliação e seleção da tecnologia mais apropriada para o tratamento de esgotos domésticos deve considerar a concepção do sistema de tratamento, os custos relativos à construção, operação e manutenção, bem como a reparação e substituição do sistema. As técnicas existentes para o tratamento de esgotos domésticos incluem duas abordagens básicas: centralizadas ou descentralizadas (MOUSSAVI et al., 2010).

A expressão “saneamento descentralizado” é, segundo Libralato et al., (2012), uma abordagem de tratamento de esgotos domésticos de uma forma não centralizada, significando que não existe apenas uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) que serve a uma população de uma área definida, mas uma variedade de sistemas que servem a mais de uma área ou população.

Naphi (2004) conceitua a descentralização como sendo o desenvolvimento de sistemas de esgotos domésticos que são financeiramente mais acessíveis, socialmente responsáveis e ambientalmente benéficos.

USEPA (2004) define que as possibilidades para o tratamento de esgotos domésticos, de maneira descentralizada, podem ser entendidas desde sistemas “on-site” (no local) até sistemas de “cluster” (em grupo). Sistema “on-site” é aquele que coleta, transporta, trata, destina ou reutiliza águas residuárias provenientes de uma única residência ou edifício. Já o sistema “cluster”, coleta as águas residuárias provenientes de duas ou mais residências ou edifícios, transportando-os para um local adequado para o seu tratamento e disposição final. Sistemas de tratamento descentralizados no local podem ser subdivididos em sistemas “community” (Comunidade) e “households” (Famíliares). Os sistemas “community” são utilizados para coletar e tratar águas residuárias de uma comunidade. E os sistemas “households” são aplicados para o tratamento de águas residuárias unifamíliares.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Os sistemas de tratamento de esgoto sanitário descentralizados partem de uma lógica diferente do paradigma técnico corrente, pois, exigem a participação das comunidades usuárias, as quais assumem a responsabilidade pela construção ou operação de métodos tradicionais de tratamento, tais como, fossas, tanques sépticos e poços de infiltração (ORTUSTE, 2012).

Segundo Rodriguez (2009), as tecnologias de tratamento descentralizado geralmente se aplicam em comunidades com população equivalente menor a 2.000 habitantes, podendo ser associados a várias operações unitárias, tais como sedimentação, filtração, flotação e oxidação biológica. (In Santos et al, 2014).

Enquanto que os sistemas de esgotos centralizados são sistemas de esgotamento sanitário públicos e coletivos, que possuem estação de tratamento de esgotos (ETE), como sua unidade de referência centralizada que recebem todos os esgotos coletados e transportados, sendo assim denominados “sistemas centralizados”. Em seus limites insere-se uma ou mais bacias de esgotamento sanitário e toda a abrangência da área urbana atendida pela rede coletora de esgotos. Para a ETE convergem todos os esgotos gerados nos limites do sistema de esgotamento sanitário.

A gestão centralizada é um conceito que tem sido implementado e utilizado como uma forma de tratar esgotos domésticos em regiões com elevada densidade populacional e urbanizadas. Nestes sistemas centralizados, as estações de tratamento são construídas em regiões periféricas das cidades. Trata-se de um sistema de tratamento que envolve um conjunto de equipamentos e instalações destinados a coletar, transportar, tratar e destinar de maneira segura grandes volumes de esgotos domésticos (SURIYACHAN et al., 2012). Gera-se um mecanismo de exportação do esgoto de uma região para outra. Normalmente, estes sistemas são de propriedade pública.

Em que se pese o benefício ambiental, há de se destacar o potencial conflito social gerado pela instalação de uma unidade de tratamento de grande porte em determinado local, ou a consequente desvalorização imobiliária que está localidade venha a receber. A falta de terrenos adequados e o custo de implementação e operação de unidades de maior porte tem trazido questionamentos sobre os limites dessa abordagem, especialmente em área cuja densidade populacional não justifique os ganhos em escala alcançados pela operação de sistemas complexos.

Outra questão refere-se ao atendimento a padrões cada vez mais restritivos da legislação ambiental. Observa-se que os sistemas de esgotamento avançados, com elevada eficiência,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



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 área e construção, consumo energético, econômicos (custo de reversão, operação, energético, operação e manutenção, vida útil) e ambientais, (subprodutos gerados e possível reutilização).

USEPA, (2004), os sistemas centralizados, exigem menos participação e conscientização pública, porém o seu tratamento requer mais energia e materiais, aumentando o custo. Os sistemas descentralizados tratam as águas residuárias de casas e prédios individualmente, realizando o tratamento e o descarte próximo ao ponto de geração.

Estudos comparativos entre gestão centralizada e descentralizada em comunidades rurais, revelam que os sistemas descentralizados são geralmente mais eficazes em zonas rurais do que os sistemas centralizados (MASSOUD et al., 2009).

No tratamento centralizado existe a vantagem de que os sistemas não exigirem participação do usuário, pois se encontram longe do local de geração e a rotina operacional funciona através de uma companhia de saneamento.

O tratamento descentralizado requer maior participação do usuário e a operação não adequada pode causar impacto e riscos à saúde em localidades vizinhas.

A princípio não é possível aceitar ou recusar nenhum dos dois tipos de tratamento, sendo necessário avaliar cada caso. A análise de tendências mais recentes em gestão de águas residuárias tem identificado as principais vantagens e desvantagens de ambas as abordagens. De qualquer forma, a abordagem geral seria a de apoiar uma verdadeira coexistência entre os



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



sistemas, com vários níveis de aplicabilidade. A gestão descentralizada do tratamento oferece muitos benefícios, que podem ser alcançados através da incorporação de tecnologias avançadas e inovadoras dos sistemas de tratamento biológico que, muitas vezes, não são rentáveis para os sistemas centralizados.

Hoje, a área urbana do município tem o sistema descentralizado (local). No entanto, verifica-se que o sistema implantado são algumas unidades de fossa séptica e a grande maioria são fossas negras (rudimentares), não apresentado exatamente o formato do sistema descentralizado. Não há a inspeção do município no sistema adotado, bem como não há manutenção do sistema pelo usuário.

Verifica-se que os sistemas descentralizados, em Mato Grosso, hoje, ainda são uma problemática, tendo em vista que não existe a fiscalização nem regulação, contribuindo desta forma para a ineficiência de gestão do sistema.

Na área rural, sem dúvidas, o melhor sistema a ser adotado é o descentralizado, pois, são tecnologias mais baratas e dependendo da tecnologia de tratamento, pode-se fazer o reuso do efluente na agricultura.

Recomenda-se que o poder público disponibilize assistência técnica para elaboração de projetos e execução de sistemas individuais mais eficiente de acordo com as características da região e inspecione os sistemas implantados.

8.3 INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de manejo de água pluviais no município de Nova Mutum tem como responsável a Prefeitura Municipal.

A região urbana de Nova Mutum é cortada pelos corpos hídricos córrego Bujuzinho e proximidade do córrego Bujuí, que deságuam no Rio dos Patos. O sistema de macrodrenagem de Nova Mutum é constituído por coletores de águas pluviais, sendo o Complexo dos Lagos o local de lançamento dessas águas, pois toda a sede urbana está inserida dentro de uma única microbacia de drenagem. No município, este é o único local de lançamento das águas, devido ao fato de ser um dos pontos mais baixos do perímetro urbano em decorrência de ser o leito do córrego Bujuzinho.

Na cidade de Nova Mutum existe microdrenagem em todas as ruas pavimentadas, uma vez que essa infraestrutura é complementada com meio fio e sarjeta. Porém não são em todas estas que possuem drenagem profunda.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Em Nova Mutum existem 152 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 147 quilômetros de vias pavimentadas e cinco km de vias não pavimentadas. Os dispositivos, em sua maioria, encontram-se em bom estado de conservação, observando somente em alguns casos a presença de lixo obstruindo as bocas de lobo e sarjetas. Depois de escoarem pelas sarjetas e coletadas pelas bocas de lobo, são conduzidas para os coletores principais e emissários, que acumulam a contribuição de toda a bacia. O maior problema é o lançamento das águas dos emissários no terreno natural, como ocorre no córrego Bujuzinho, com a ausência de dissipador de energia.

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.

A partir do levantamento topográfico da malha urbana de Nova Mutum e de imagens aéreas, estimou-se como área densamente ocupada o valor de 14,59 km².

A Tabela 85, apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano. Considerou-se o percentual de população urbana do município (IBGE, 2010) e o estudo populacional apresentado no Item 7.

Tabela 85. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de Urbanização		
<i>Percentual de população urbana – 2010</i>	81,72	%
<i>População total estimada -2016</i>	40.244	habitantes
<i>População urbana estimada - 2016</i>	33.634	habitantes
<i>Área Urbana com ocupação – 2016</i>	14,52	Km ²
<i>Taxa de ocupação urbana - 2016</i>	418	m ² /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Na Tabela 86 é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de aproximadamente 418 m²/hab.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 86. Projeção da ocupação urbana de município de Nova Mutum

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Mancha Urbana Km ²
Diagnóstico	2016	40.244	33.634	14,52
	2017	41.479	34.731	14,52
Imediato	2020	44.978	37.812	15,81
Curto	2025	50.111	42.239	17,66
Médio	2030	54.328	45.738	19,12
Longo	2037	58.672	49.058	20,51

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 41,25% na área urbana do município, equivalente a 5,99 km², que ocasionará aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente de escoamento e das vazões de pico das precipitações.

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

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

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

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

No distrito de Ranchão o diagnóstico técnico participativo realizado constatou a existência de todas as vias urbanas do distrito pavimentada, porém, não foi feita a quantificação



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



de todo o sistema de drenagem. O sistema de drenagem contempla duas descidas d'água destinada para os corpos hídricos próximos, contemplando dissipador de energia de modo a diminuir a velocidade da água, e conseqüentemente evitar erosões a jusante. O distrito ainda não possui corpo técnico formado para a fiscalização do sistema de drenagem urbana. Não há nenhum plano de manutenção formado que estabeleça datas para que essas manutenções sejam feitas.

Quantos as áreas rurais dispersas e o assentamento Pontal do Marapê e comunidade São Manoel, foram identificados alguns problemas comuns no manejo de águas pluviais com impactos relevantes na preservação dos recursos hídricos, como:

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

8.3.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

De acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem urbana, o atual serviço de manejo das águas pluviais no município apresenta alguns problemas que dificultam o atendimento da demanda atual pelo serviço. Estes fatos obrigam o poder público a buscar alternativas eficazes para solucionar os problemas atuais e futuros do sistema, como por exemplo a elaboração de um Plano Diretor de Drenagem Urbana específico para este setor. Pois, por mais que o município já possua Plano Diretor municipal, a parte de drenagem é tratada superficial, não promover um efetivo planejamento do setor afim de suprir a demanda futura para o serviço de drenagem, que evidentemente será maior que a atual.

O município de Nova Mutum apresenta tendência de um alto crescimento urbano, contudo há necessidade de adequação da drenagem, uma vez que os sistemas de macrodrenagem e microdrenagem podem se tornar deficitários, com o passar dos anos e expansão da área urbana.

A legislação brasileira (Lei Federal nº 12.651) estabelece em seu art. 4º: área de preservação permanente, em zonas rurais ou urbanas, as faixas marginais de qualquer curso



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- 30 metros, para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura;
- 50 metros, para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura;
- 100 metros, para os cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros de largura;
- 200 metros, para os cursos d'água que tenham de 200 a 600 metros de largura;
- 500 metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 metros.

Deste modo, o ideal é que sejam mantidas as áreas de preservação permanente – APPs de leitos de rios, a fim de que as áreas de leito maior não sejam ocupadas e conseqüentemente alagadas em períodos chuvosos e a área verde possa colaborar com a infiltração da água pluvial.

Na construção de novas vias, deve-se atentar ao limite mínimo de 30 metros de APP das margens dos rios, bem como a utilização de galerias abertas, para que haja infiltração da água pluvial e os impactos de formação de enchentes sejam minimizados.

Para os locais onde as galerias já estiverem construídas, opta-se por realização de medidas de controle, para que os impactos negativos sejam minimizados.

Segundo Tucci (1995), as medidas de controle adotadas para a prevenção e/ou correção que visam minimizar os danos causados por inundações são classificadas de acordo com sua natureza, em medidas estruturais e estruturantes. Estas medidas correspondem às obras que podem ser implantadas visando à correção e/ou prevenção dos problemas decorrentes de enchentes. As medidas estruturais podem ser classificadas como:

- Medidas Intensivas: dependendo do seu objetivo, podem ser medidas de aceleração do escoamento, retardamento de fluxo, restauração de calhas ou de desvio de fluxo;
- Medidas Extensivas: correspondem a pequenas intervenções, como por exemplo, a recomposição da cobertura vegetal e o controle da erosão.
- Já as medidas estruturantes visam disciplinar a ocupação territorial e as atividades econômicas envolvidas, entre as quais se destacam:
 - Ações de regulação do uso e ocupação do solo;
 - Educação ambiental;
 - Erosão e lixo;
 - Sistemas de alerta e previsão de inundações.

A participação da população é de fundamental importância no controle das inundações, haja vista que ela pode contribuir com ações de manutenção de áreas permeáveis como



gramados em vez de calçadas, instalação de telhados interceptadores para retenção de água da chuva, instalação das calçadas ecológicas que propicia uma melhor infiltração, construção de dispositivos de infiltração nas áreas verdes do município e a construção de reservatórios de amortecimento nas residências e terrenos públicos e ainda colaborar na manutenção da limpeza pública. Destaca-se que estas ações necessitam de apoio institucional para acontecerem de forma significativa.

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

8.3.2.1 Medidas de Controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água

É importante destacar que o assoreamento é um fenômeno de acumulação de sedimentos em face dos processos erosivos causados pelas águas, ventos e processos químicos, antrópicos e físicos, que desagregam os solos e rochas, o acúmulo de lixo e de grandes quantidades de entulho e detritos que, na falta das matas ciliares, acabam indo parar no fundo dos mananciais superficiais.

As principais causas do assoreamento dos cursos d'água são o carreamento de sedimentos provenientes da bacia, consequência do desmatamento que expõe o solo à erosão; a erosão hídrica das margens dos rios, resultante do aumento da velocidade de escoamento das águas; e o lançamento de resíduos sólidos nos canais, ação que contribui também para a poluição da água.

As seguintes medidas mitigadoras podem ser adotadas para prevenir os impactos negativos e/ou reduzir a magnitude do assoreamento em cursos d'água:

- Dissipadores de energia: são dispositivos destinados a dissipar energia do fluxo d'água, reduzindo, conseqüentemente, a sua velocidade no deságue no terreno natural. Essas estruturas, dispersam a energia do fluxo d'água e corroboram para a não potencialização e controle de processos erosivos nos próprios dispositivos ou áreas próximas (DNIT, 2006).
- Bacia de contenção: tanque com espelho d'água permanente, construídos com os objetivos de: reduzir o volume das enxurradas, sedimentar cerca de 80% dos sólidos em suspensão e promover o controle biológico dos nutrientes. O tempo de retenção guarda relação apenas com os picos máximos da vazão requeridos à jusante e com os volumes armazenados (CANHOLI, 2005).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



- Bacia de Retenção e infiltração: construídos com os objetivos de: reduzir o volume das enxurradas, sedimentar cerca de 80% dos sólidos em suspensão e promover o controle biológico dos nutrientes e infiltrar parcela considerada das águas que nela chegam, recarregando inclusive o lençol freático.
- Recuperação e preservação da mata ciliar: entende-se por mata ciliar aquela que margeia as nascentes e os cursos de água. Martins (2007) denomina esta vegetação como vegetação remanescente nas margens dos cursos de água em uma região originalmente ocupada por mata. Independente de origem ou denominação, a vegetação que margeia as nascentes e cursos de água é fundamental para a preservação ambiental e em especial para a manutenção das fontes de água e da biodiversidade. Dentre os benefícios proporcionados ao meio ambiente por esta vegetação, têm merecido destaque: controle à erosão nas margens dos rios e córregos; redução dos efeitos de enchentes; manutenção da quantidade e qualidade das águas; filtragem de resíduos de produtos químicos como agrotóxicos e fertilizantes (MARTINS e DIAS, 2001, apud MARTINS, 2007); servir de habitat para diferentes espécies animais contribuindo para a manutenção da biodiversidade da fauna local (SANTOS et al., 2004).

As matas ciliares devem ser preservadas e restauradas, de acordo com o que estabelece o Código Florestal, para prevenir impactos ocasionados pela sua supressão, como o assoreamento, considerada como medida preventiva, assim como a instalação de dissipadores e bacias de retenção.

Analisando para o município de Nova Mutum, em virtude da geografia e da urbanização implantada, entende-se que as medidas mais adequadas são:

- Implantar equipe de fiscalização e manutenção preventiva e periódica das estruturas do sistema de drenagem;
- Multar e desligar ligações clandestinas de esgoto nas galerias de águas pluviais;
- Realizar e manter a revitalização da área de preservação permanente do córrego Bujuzinho e de todos os cursos d'água que têm o seu leito natural;
- Construir dissipadores de energia no lançamento das galerias de microdrenagem nos cursos d'água;
- Promover boas práticas para conservação do solo nas propriedades rurais e principalmente as circunvizinhas a sede municipal, ações de retenção das águas, manejo do solo como curvas de nível, terraceamento, plantio direto, entre outras, devendo ser mantida e/ou recuperada a APP dos mananciais superficiais (Lei Federal nº12.651/2012). Com isto garantir nas áreas



rurais o manejo adequado do solo pelos agricultores e pecuaristas com acompanhamento de técnicos e profissionais habilitados.

- Fiscalizar e fazer cumprir as diretrizes das legislações federais e estaduais referentes à manutenção das faixas ciliares em córregos, rios e nascentes.

8.3.2.2 Medidas de Controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água

A gestão de resíduos sólidos na área urbana está intrinsecamente ligada ao adequado funcionamento dos sistemas de drenagem urbana, pois dispostos de maneira irregular e não coletados adequadamente podem provocar graves consequências, diretas e indiretas, à drenagem, à saúde pública em geral e ao meio ambiente.

Os resíduos que não são gerenciados e destinados de forma adequada tendem a ser carregados pelas chuvas chegando a córregos, rios e bocas de lobo, impedindo ou dificultando a passagem de água por esses locais e causando o assoreamento de valas, canais, sistemas de microdrenagem, poluição, disseminação de vetores de doenças tais como da dengue, zica, entre outros.

Outra situação de ocorrência é a presença de folhas, galhos e rejeitos diversos localizados junto às sarjetas que acabam depositados nas redes de microdrenagem. Para este problema, deve-se elaborar um cronograma efetivo e com abrangência significativa para que o sistema de drenagem (micro e macro) não sofra interferência negativa pela má gestão dos resíduos sólidos do município.

Sabe-se que a presença de resíduos sólidos no sistema de drenagem urbana e nos cursos de água está ligada a diversos fatores socioambientais inerentes ao município, mas em uma escala maior está principalmente ligada ao nível de educação e sensibilização ambiental de sua população.

Logo, para que ocorra o controle de resíduos nesses dispositivos, faz-se necessário a elaboração e implantação de programas e campanhas educacionais, uma vez que a participação da população local nas ações de preservação e manutenção dos ambientes naturais e urbanos é o primeiro passo para a solução do problema.

As principais fontes de resíduos sólidos em bacias urbanas são:

- Pedestres: são considerados fontes crônicas, uma vez que dispõem inadequadamente os resíduos ou fazem o lançamento do mesmo, pulando a etapa de acondicionamento;
- Veículos: a exemplo dos pedestres, os condutores e passageiros promovem a mesma prática;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



- Deficiência no sistema de varrição e coleta dos contenedores públicos: a execução deficitária desse componente do sistema de limpeza urbana promove, entre outras consequências, o excesso de resíduos em papelarias e outros recipientes públicos de descarte de resíduos, podendo gerar a liberação de resíduos ao ambiente, com consequente transporte para sistemas de drenagem pluvial, córregos e outros corpos de água;
- Deficiência nos sistemas de coleta de resíduos sólidos: um sistema deficitário de coleta de resíduos pode promover estocagem anormal de resíduos em vias públicas, podendo ser carregados para o interior de cursos d'água em eventos de chuva;
- Despejos clandestinos: lançamentos ilegais de resíduos em vias e logradouros públicos, terrenos baldios, espaços públicos, áreas ribeirinhas ou até mesmo dentro de cursos d'água. São geralmente esporádicos, consistindo predominantemente de resíduos volumosos (como móveis, utensílios domésticos), pneumáticos e resíduos da construção civil.

De acordo com o cenário exposto, verifica-se que para o controle do lançamento dos resíduos nos cursos d'água é necessário, primeiramente, trabalhar com a população a fim de sensibilizá-la sobre os impactos decorrentes da disposição inadequada desses materiais. É imprescindível, também, que haja ações por parte da prefeitura como a instalação de dispositivos de coleta em locais públicos, principalmente aquelas de maior circulação de pedestres, bem como fiscalização das áreas de deposição ilegais, a fim de conter essas atividades. Da mesma forma, o sistema de limpeza urbana deve ser regular, contínuo e abrangente, para que o munícipe ofereça o resíduo ao sistema de limpeza ao invés de abandoná-lo.

Alguns dispositivos de retenção de resíduos sólidos podem ser implantados nos sistemas de microdrenagem a fim de proteger o sistema, a saber:

- Cestas acopladas às bocas de lobo: as vantagens do uso desses dispositivos tratam-se da fácil limpeza e remoção da cesta para a manutenção. Porém uma desvantagem é o alto custo devido ao grande número de unidades necessárias (Figura 96).
- Gradeamento: são dispositivos de remoção de sólidos grosseiros (grades), constituídos de barras de ferro ou aço paralelas, posicionadas transversalmente ao canal, perpendiculares ou inclinadas. As grades devem permitir o escoamento sem produzir grandes perdas de carga.



Figura 96. Cesta acoplada a boca do bueiro



Fonte: SWU, 2012.

8.3.3 Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte

Segundo Battista & Nascimento (1996) apud ABRH (2005), atualmente, com a intensa urbanização no município, as soluções clássicas de engenharia segundo a sua real eficácia começam a ser limitadas, pelos seguintes motivos:

- Com a intensificação da urbanização no município, as soluções clássicas de engenharia começam a evidenciar os seus limites, pelos seguintes motivos:
- As obras de drenagem realizadas para a retirada rápida das águas superficiais da área urbanizada resolvem problemas locais, mas transferem-nas para jusante, acarretando a necessidade de intervenções, muitas vezes onerosas, nessas áreas, como aumento da seção de escoamento do canal, entre outras;
- As obras de canalização aumentam a capacidade hidráulica dos canais e favorecem a ocupação das áreas ribeirinhas, pois a ausência das inundações em um determinado período gera uma falsa segurança. É necessário, portanto, que sejam realizados zoneamentos que contemplem as áreas de risco de inundação;
- A deposição de sedimentos resultante de erosões intensificadas na bacia é um dos fatores que afetam o funcionamento dos sistemas clássicos, que no geral não contemplam soluções que minimizem tal efeito;
- O lançamento de efluentes domésticos nos sistemas de drenagem compromete a qualidade da água, conduzindo a situações muitas vezes irreversíveis, limitando outros usos da água no meio urbano.

Em meio às limitações e aos consequentes efeitos da urbanização sobre os sistemas clássicos de drenagem, e a uma demanda cada vez maior no tratamento especial da questão



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



ambiental, surge uma nova abordagem harmônica com os princípios de desenvolvimento sustentável, que leva em conta os diversos aspectos de qualidade das águas associadas à drenagem, resgatando o papel dos cursos d'água no contexto urbano.

Essa nova abordagem utiliza os sistemas alternativos de drenagem, tornando a drenagem urbana bastante complexa envolvendo aspectos ambientais, sanitários, paisagísticos e técnicos, os quais começam a ser questionados, levando também a uma reflexão das estruturas jurídicas, organizacionais e de financiamento das cidades.

Segundo Batista (2005), o controle do escoamento na fonte é realizado por meio de práticas de gerenciamento da água que imitam os processos naturais, no âmbito dos chamados Sistemas Alternativos de Drenagem, também conhecido como Compensatórios ou Sustentáveis, recuperando a capacidade de infiltração e de retenção do escoamento adicional gerado pelas superfícies urbanas.

Existem atualmente diversas soluções alternativas sustentáveis para manejo de água pluvial que substituem os sistemas convencionais de drenagem pluvial e se baseiam nos seguintes princípios:

- Controlar o excesso de escoamento da água da chuva na fonte, atuando na redução ou eliminação das causas;
- Melhorar a qualidade da água de escoamento, evitando contaminações e promovendo a sua depuração antes de ser lançada no curso d'água;
- Promover a retenção (armazenamento temporário) da água da chuva para regularização de fluxo; e
- Promover a retenção (captura definitiva) da água da chuva com a finalidade de uso, evaporação ou infiltração.

Os dispositivos técnicos para reduzir o escoamento superficial das águas da chuva no ambiente urbanizado, são:

- 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;

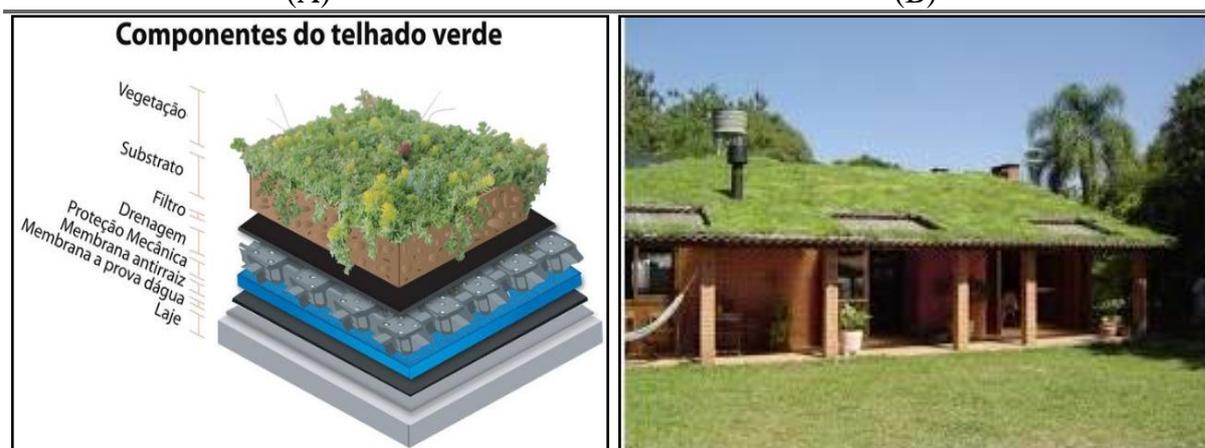


A seguir são apresentadas as principais características e aplicações das soluções de baixo impacto para o manejo de águas pluviais.

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 do conforto térmico e melhora o conforto acústico.

Figura 97. (A) Esquema construtivo de telhado verde (B) Telhado verde com plantas
(A) (B)



Fonte: Cinexpan, 2014 e arquiteturaresponde.com.br Fonte: Jardineira, 2011 e hypeness.com.br

Pavimento Permeável

O aumento da área de infiltração e percolação pode ser obtido também por meio da utilização de pavimentos permeáveis em passeios, estacionamentos, quadras esportivas e ruas de pouco tráfego. Atualmente existem inúmeras possibilidades para implantação de pavimentos permeáveis, que podem ser agrupados em: concretos permeáveis, blocos intertravados, ecoblocos (com grama).

O custo do pavimento clássico e do pavimento permeável são equivalentes, devido ao desenvolvimento de técnicas adequadas de construção. No entanto, a implantação do pavimento poroso é menos onerosa que o pavimento clássico (ABRH, 2005).

Conforme a ABRH (2005), os pavimentos permeáveis apresentam ainda as seguintes vantagens:



- Não requer espaços específicos para a sua implantação;
- Transforma pátios internos, áreas de estacionamento e ruas de condomínios em espaços visualmente agradáveis.
- Redução e até a eliminação do escoamento da água na superfície por meio da infiltração no solo, reduzindo com isto os picos de enchentes e permite a recarga de reservas subterrânea;
- Funciona como filtro biológico e degrada os resíduos de combustíveis presentes na água antes da infiltração no solo.
- Reduz até 40% da temperatura do pavimento no verão. Numa área com piso verde a temperatura não passa de 25°C. No asfalto comum pode atingir mais de 60 °C (Figura 98).

Figura 98. Pavimento poroso (A) piso intertravado instalado em praça (B) Instalado em passeio
(A) (B)



Fonte: Lufranbrasil.

A utilização de pavimentos permeáveis em Nova Mutum ainda é insignificante, é importante que a administração municipal insira esse tipo de tecnologias nos espaços públicos, prioritariamente em calçadas, vias públicas, praças, escolas, revitalização de áreas públicas, ou seja, em obras de sua responsabilidade, como intuito de iniciar o processo de sensibilização e disseminação desses novos materiais e incentivar seu uso.

Destaca-se que a inserção de incentivos fiscais a implantação nos empreendimentos e lotes particulares contribuiria para o início do processo de sensibilização da comunidade.

Trincheira de Infiltração e detenção

As trincheiras de infiltração são dispositivos de drenagem do tipo controle na fonte e tem se princípio de funcionamento no armazenamento da água por tempo suficiente par sua infiltração no solo (AGRA, 2001).



São estruturas lineares, isto é, têm comprimento muito superior a sua largura e tem por sua principal função ser um reservatório de amortecimento de cheia, com um excelente desempenho devido ao favorecimento da infiltração e conseqüentemente da redução dos volumes escoados (ABRH, 2005).

Em geral são utilizadas em obras de pavimentação, instalada longitudinalmente às bordas das pistas de rodagem. Entretanto sua aplicação tem sido expandida para outras áreas do planejamento urbano, com vistas à redução dos problemas que fortes precipitações causam.

Basicamente é composta por uma vala de baixa declividade impermeabilizada, com a instalação de um tubo drenante ao fundo e o restante da vala é preenchida com brita ou outro material poroso. A Figura 99 a seguir ilustra este dispositivo.

Figura 99. Trincheira de infiltração (A) no passeio (B) estacionamento



Fonte: Bochi & Reis, Porto Alegre.



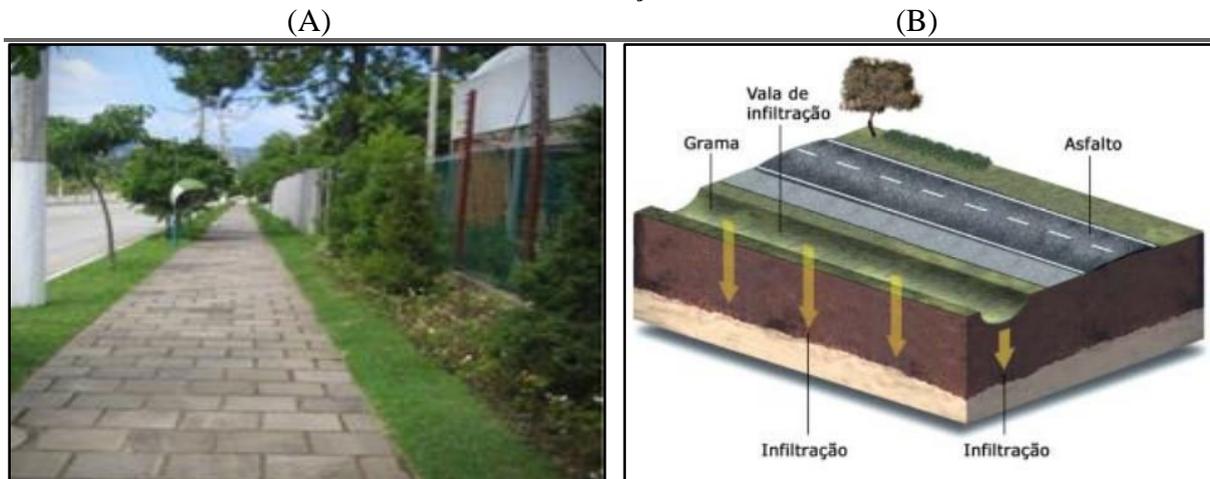
Fonte: ecodebate, 2012.

Valas, valetas e planos de detenção e infiltração

As valas e valetas de infiltração são simples depressões escavadas no solo com o objetivo de recolher a água do escoamento superficial e efetuar o armazenamento temporário juntamente com a infiltração de parte dessa água (Figura 100). O que diferencia uma vala ou valeta de planos é a dimensão delas. Segundo Baptista et al. (2005), as valas ou valetas têm dimensões longitudinais significativamente maiores que suas dimensões transversais, ao contrário dos planos que não têm dimensões longitudinais muito maiores do que as transversais e as profundidades são reduzidas, no entanto, desempenham a mesma função, reter e infiltrar parte da água de escoamento.



Figura 100. (A) Vala de retenção ao longo da rua (B) Esquema de funcionamento de vala de infiltração



Fonte: costaesmeraldaportobelo, 2011 e pliniotomaz.com.br

Bacias de retenção

As bacias de retenção (bacias de amortecimento) são estruturas de acumulação temporárias e/ou infiltração de águas pluviais utilizadas para atender a três funções principais: amortecimento de cheias geradas em contexto urbano para controle de inundações; eventual redução de volumes de escoamento superficial, nos casos das bacias de infiltração; e redução da poluição difusa de origem pluvial em contexto urbano. Têm como objetivo armazenar temporariamente as águas superficiais (durante e imediatamente após as chuvas). Podem ter características residenciais ou constituírem o sistema de macrodrenagem urbana (ABRH, 2015).

A retenção consiste em armazenar um determinado volume de água permanentemente, servindo para atividades recreativas, paisagísticas e muitas vezes para o abastecimento de água (Figura 101). As bacias de sedimentação funcionam como dispositivos capazes de reter os sólidos em suspensão e detritos, além de absorver poluentes que são carregados pelo escoamento superficial.



Figura 101. Tipo de bacia de detenção



Fonte: solucoesparacidades, 2013.

Cruz et al. (1998) ressalta que o controle em nível de microdrenagem pode ser realizado no lote ou no loteamento completo. O controle em nível de lote permite a redução de uma parte de impactos em decorrência da urbanização, já que ainda haverá uma vazão de contribuição das ruas, calçadas e áreas públicas, a qual não será direcionada para a bacia de detenção localizada no interior do lote.

As águas armazenadas podem ser utilizadas para fins não potáveis (por exemplo: descarga da privada, lavagem de roupas e pisos, irrigação etc.).

A Figura 102 apresenta as ilustrações de sistemas de armazenamento de água da chuva para usos residencial não potável.

Figura 102. Tipos de reservatórios individuais para reaproveitamento de águas pluviais (A) Controle na fonte (B) Esquema de água pluvial na fonte



Fonte: Tucci, 1995 e Oliveira 2005



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tanto as valas de infiltração como as bacias de percolação, os telhados armazenadores e os pavimentos permeáveis são medidas de controle na fonte que permitem o aumento da recarga de aquíferos e a redução das vazões máximas a jusante por meio da infiltração e percolação, além de reduzir a carga de poluição difusa produzida na bacia. O Quadro 53 resume as principais características das medidas compensatórias de controle na fonte apresentadas anteriormente.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 53. Características das medidas compensatórias de controle na fonte

Tipo	Característica	Variantes	Função	Efeito
<i>Pavimento permeável</i>	Base porosa e reservatório.	Concreto, asfalto poroso, blocos vazados.	Armazenamento temporário no solo e infiltração.	Redução do escoamento superficial, amortecimento, melhoria da qualidade.
<i>Trincheira de infiltração</i>	Reservatório linear escavado no solo, preenchido com material poroso.	Com ou sem drenagem e infiltração no solo.	Armazenamento no solo e infiltração, drenagem eventual.	Redução do escoamento superficial, amortecimento, melhoria da qualidade.
<i>Vala de infiltração</i>	Depressões lineares em terreno permeável.	Gramadas e com proteção à erosão com pedras ou seixos.	Redução da velocidade e infiltração.	Retardo do escoamento superficial, infiltração e melhoria da qualidade.
<i>Plano de infiltração</i>	Faixas de terreno com grama ou cascalho com capacidade de infiltração.	Com ou sem drenagem, gramado ou com seixos.	Infiltração e armazenamento temporário.	Infiltração, melhoria da qualidade da água e eventual amortecimento.
<i>Poços de Infiltração</i>	Reservatório cilíndrico escavado no solo, preenchido ou não com material poroso.	Poço de infiltração ou de injeção; alimentação direta ou com tubo coletor; com ou sem enchimento	Infiltração e armazenamento temporário.	Redução do escoamento superficial, amortecimento, possível piora da qualidade da água subterrânea.
<i>Telhados Verdes</i>	Cobertura de solo, materiais sintéticos alveolares e membrana impermeável, com plantação de gramíneas.	Cobertura com solo e gramíneas; Telhados marrons, plantados com plantas locais.	Infiltração e armazenamento temporário.	Infiltração, melhoria da qualidade da água e eventual amortecimento.
<i>Reservatórios de Detenção</i>	Reservatório que ocupa o espaço disponível no lote.	Reservatório Tradicional, volume disponível com limitação de drenagem.	Retenção do volume temporário.	Amortecimento do escoamento superficial

Fonte: Tucci, 2003



Vale ressaltar que não é possível a padronização das intervenções, sendo necessário adequá-las à realidade do local. A análise das características físicas, das condições de ocupação de cada bacia e da infraestrutura de drenagem existente permitirá a indicação e o detalhamento de medidas e ações específicas para cada realidade, no que diz respeito ao controle dos espaços das águas e dos impactos no sistema de drenagem dessas bacias.

8.3.4 Diretrizes para o tratamento de fundos de vale

Os fundos de vale são espaços com características físico-ambientais importantes, interagindo com diversos processos naturais que ocorrem em nosso planeta. Mas, com a urbanização, é comum a sua degradação, resultando no afastamento físico, social e cultural da população em relação aos rios e córregos urbanos.

Enchentes, mau cheiro e insalubridade identificam os fundos de vale como áreas degradadas. Geralmente, o saneamento da área se dá pela retificação, canalização e construção de vias marginais, que enterram o problema. Pinho (1999) resalta que as intervenções incentivaram a ocupação dessas áreas, criando, porém, uma contradição pois ao solucionar os problemas sanitários, geraram uma aceleração na apropriação dessas áreas e problemas de ordem econômica, social e ambiental.

A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade. Nessa situação o curso d'água não é um elemento que se integra com o seu entorno. A esse respeito, Moretti (2000) expõe que o resultado é o afastamento físico, social e cultural da sociedade com relação à água.

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

- Remoção e reassentamento de famílias que moram em áreas ribeirinhas irregularmente e desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas à inundação;
- Limpeza dos cursos d'água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeiras e das matas ciliares ao longo de cursos d'água naturais;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - 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:

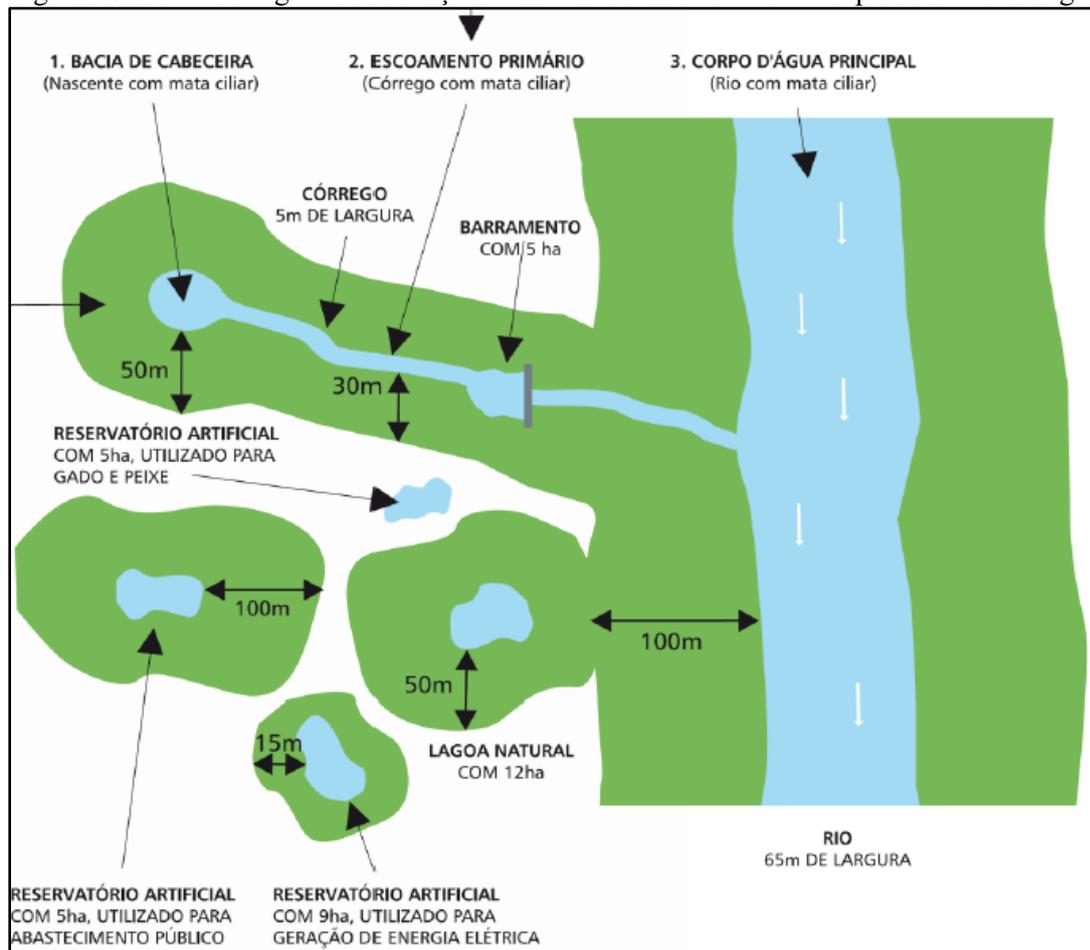
Faixa Marginal de Proteção

As faixas marginais de proteção são faixas de terra necessárias à proteção, à defesa, à conservação e operação de sistemas fluviais, determinadas em projeção horizontal e considerados os níveis máximos de água, de acordo com as determinações dos órgãos federais e estaduais competentes (Lei Complementar nº 232/05)

Como tratamento de fundo de vale, a implantação de uma FMP se faz importante uma vez que assegura uma área lateral para o extravasamento das cheias ordinárias; permite o acesso de máquinas para a execução de serviços de dragagem e limpeza; proporciona melhor qualidade de vida e garante condições para a proteção da mata ciliar. A Figura 103, a seguir, exemplifica as faixas que devem ser adotadas de acordo com a característica de cada corpo hídrico.



Figura 103. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de cursos d'água



Fonte: SMA, 2009

Parques Lineares

Parques lineares são intervenções urbanísticas que criam ou recuperam áreas verdes associadas à rede hídrica, utilizados como instrumentos estruturadores de programas ambientais em áreas urbanas, para o planejamento e gestão de áreas degradadas. Sua implantação busca, em geral, conciliar aspectos urbanos e ambientais, dentro da legislação vigente e da realidade existente. Essas áreas são destinadas tanto à conservação quanto à preservação dos recursos naturais a partir da interligação de fragmentos de vegetação e da agregação de funções de uso humano, promovendo lazer, cultura e rotas de locomoção não motorizada (ciclovias e caminhos de pedestres).

No que se refere ao manejo de águas pluviais, os parques lineares são apontados como uma medida sustentável de uso e ocupação das áreas de fundo de vale urbanas.

Como medida estrutural para a drenagem urbana, parques lineares aumentam a área de solo permeável, permitindo a recarga dos aquíferos subterrâneos. Estando às margens de rios e



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



córregos, os parques contribuem para o aumento da zona de inundação dos mesmos; favorecendo também, à redução das velocidades de escoamento (conceito de redistribuição das vazões, reduzindo picos de vazão e evitando inundações em trechos à jusante).

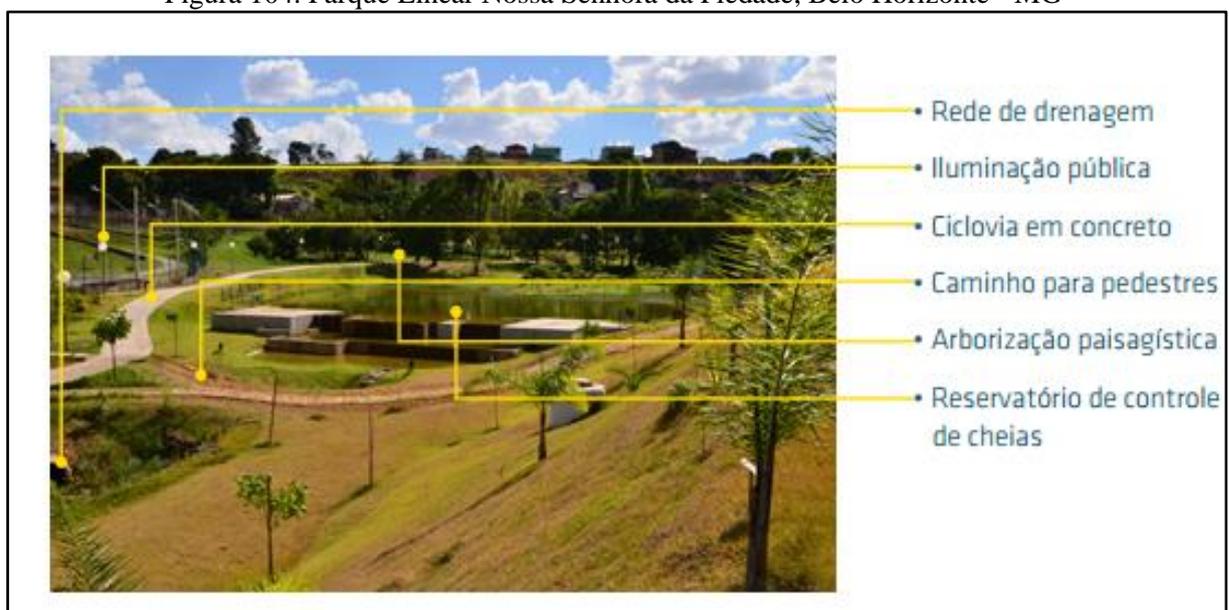
Para que o parque linear contribua para a drenagem urbana, o ideal é que seu projeto seja integrado a outras soluções de macrodrenagem. Além das áreas de uso, o parque linear deve contar com áreas destinadas ao amortecimento das vazões durante as cheias, dispondo de dispositivos de controle e programa de manutenção.

São exemplos de estruturas que compõe os parques lineares:

- Praças;
- Campos de futebol;
- Ciclovias;
- Caminhos para pedestres;
- Arborização paisagística.

A Figura 104 e Figura 105 a seguir apresentam alguns exemplos de parques lineares executados no Brasil.

Figura 104. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte - MG



Fonte: Soluções Para Cidades, 2013.



Figura 105. Praça Linear das Corujas, São Paulo – SP



Fonte: Soluções para Cidades, 2013.

8.4 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Como referência para o presente item, é importante citar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos, regida pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, em seu art. 13, que estabelece definições que são essenciais para o entendimento do tema Resíduos Sólidos Urbanos, como aqui serão tratados:

“Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação: I - quanto à origem:

- a) Resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;*
- b) Resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;*
- c) Resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;*
- d) Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;*
- e) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;*
- f) Resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;*



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



- g) *Resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente – Sisnama e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária – SNVS;*
- h) *Resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;*
- i) *Resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silvicultoras, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;*
- j) *Resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;*
- k) *Resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;*

II - Quanto à periculosidade:

- a) *Resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;*
- b) *Resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.*

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

Assim, o atendimento ao Termo de Referência PMSB/2012 - Funasa e à legislação pertinente, constituem os objetivos principais do presente trabalho, dotando assim o município de instrumentos e mecanismos que permitam a organização, planejamento, aperfeiçoamento institucional e tecnológico, ações articuladas, duradouras e eficientes, promovendo assim a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, por meio de metas definidas em um processo participativo.

Ressaltando que é de primordial importância que o município de Nova Mutum 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, por meio do manejo diferenciado dos resíduos, programas de educação ambiental e social, visando uma redução significativa dos resíduos a serem aterrados.

Os dados apresentados a seguir foram alcançados a partir da análise das informações obtidas no diagnóstico, levando-se em consideração principalmente a taxa de crescimento da população e demais informações importantes as quais devem ser consideradas, tais como: as características ambientais do município, a caracterização física e composição dos resíduos sólidos coletados, as condições econômicas e culturais da população. As conclusões e projeções obtidas foram realizadas seguindo as exigências previstas na Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

8.4.1 Projeção da geração dos resíduos sólidos

Para cálculo das projeções de geração de resíduos sólidos urbanos – RSU, foram utilizados:

- 1) A população estimada para o período 2016-2037 e
- 2) O índice per capita de geração de resíduos (kg/hab.dia) calculado para o município, conforme segue.

As estimativas populacionais utilizadas foram elaboradas pelo método de tendência, utilizada pelo IBGE nas projeções populacionais dos municípios brasileiros, e constam no item 7 do presente Prognóstico.

8.4.1.1 Metodologia de definição dos índices per capita de geração

Em maio de 2015 o SAAE de Nova Mutum contratou a empresa Lógica Consultoria Ltda. ME para elaboração do estudo gravimétrico e determinação da geração *per capita* de resíduos sólidos. O estudo foi realizado em quatro setores estrategicamente delimitados e determinados pela Prefeitura de Nova Mutum a partir da faixa econômica e produtiva, sendo gerado um *per capita* para cada setor pré-determinado.

A metodologia utilizada foi a mesma recomendada pelo Instituto de Pesquisa e Tecnologia (IPT, 1997) e pelo Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Instituto Brasileiro de Administração Municipal-IBAM do ano de 2001. O documento mostra que a característica escolhida para a determinação dos setores foi a classe econômico-social, uma vez que está intrinsecamente relacionada à geração de resíduos sólidos, tanto em



classificação como em quantidade. Em cada setor foram escolhidas ruas que melhor representassem as características socioeconômicas do local. Os setores determinados foram:

- Setor I – Classe Alta;
- Setor II – Classe Média;
- Setor III – Classe Baixa;
- Setor IV – Centro Comercial

SETOR 1 – CLASSE ALTA

O setor 1 apresentou o menor registro de peso total dentre os setores preestabelecidos. Na composição gravimétrica observou-se que 51,17% dos resíduos são orgânicos. Dentre os materiais recicláveis o plástico duro mostrou maior composição, chegando a 10% do total.

De acordo com o estudo, estes dados refletem as características do setor, pois quanto melhores as condições econômicas observadas, menor a geração de resíduos orgânicos e maior a geração de resíduos recicláveis. Outro fato constatado pela análise gravimétrica é que quando comparado a outros setores, este setor mostrou o maior percentual de resíduos diversos como sapatos, guarda-chuvas e eletrônicos, fato também explicado pelas características socioeconômicas do setor.

O *per capita* para este setor foi de 0,95 kg/hab.dia, apresentando a segunda menor contribuição diária de resíduos.

SETOR II – CLASSE MÉDIA

O setor 2 apresentou o menor valor registrado de resíduos gerados dentre os setores em estudo. Na composição gravimétrica os resíduos orgânicos representaram um percentual de 59,77% em relação à quantidade total gerada. Este valor está ligeiramente maior que o do Setor I- Classe Alta, sendo explicado no estudo pelas condições econômicas do setor, que são menores em relação ao setor I, aumentando a geração de resíduos orgânicos.

Na geração de recicláveis, a maior parte foi constituída de plástico mole, refletindo as características do setor, em que o consumo de bens duráveis e não duráveis é grande. Nos resíduos diversos, este setor mostrou a segunda maior pesagem.

O *per capita* para este setor foi de 0,72 kg/hab.dia, apresentando a menor contribuição diária de resíduos dentre os setores.



SETOR III – CLASSE BAIXA

O setor 3 apresentou a maior contribuição de resíduos entre os setores residenciais (I, II e III), sendo 64,63% destes constituídos de resíduos orgânicos. O estudo explica que essa composição reflete exatamente as características socioeconômicas do setor estudado.

O fato que chamou a atenção na pesquisa é que com relação aos recicláveis este setor também apresentou maior registro de pesagem entre os setores residenciais, sendo que o plástico mole e o papel e papelão representam 6,98% e 6,51% respectivamente de percentual de geração.

O *per capita* para este setor foi de 2,94 kg/hab.dia, apresentando a maior contribuição diária de resíduos dentre os setores residências, e a maior contribuição de resíduos orgânicos dentre todos os setores estudados.

SETOR IV – CENTRO COMERCIAL

No setor 4 houve a maior quantidade de resíduos sólidos coletados dentre os quatro setores, sendo que um supermercado da região representou 92,25% da contribuição. O estudo mostra que os prédios comerciais produziram normalmente resíduos como papel, papelão e plástico mole, com quantidade considerável de vidro quando comparados a outros setores.

Para a estimativa do *per capita*, foram feitos dois cálculos, um considerando o supermercado e outro excluindo o empreendimento. O *per capita* para o setor desconsiderando-se a contribuição do supermercado, foi de 1,56 kg/hab.dia. E ao utilizar o supermercado no cálculo este *per capita* seria de 7,03 kg/hab.dia, concluindo que o valor não seria representativo para o centro comercial, logo, o estudo sugere que para cálculos posteriores de geração, no caso do supermercado, seja feita uma análise em separado.

Nova Mutum não dispõe de balança para pesagem dos seus resíduos na área de transbordo. Porém, como envia seus resíduos sólidos domiciliares para um aterro sanitário particular, o valor pago é por tonelada. Deste modo, quando os contêineres de lixo chegam no aterro sanitário são pesados e anotados os valores que deverão ser repassados pela prefeitura posteriormente. Atualmente o valor pago à Sanorte pelo SAAE Nova Mutum é de R\$ 123,38/t.lixo. Também foi informado que a coleta de lixo abrange 100% da população. Utilizando-se a média diária do mês mais recente (março de 2016) de 31.820 kg por dia e utilizando o número de habitantes da sede urbana, estimado pelo IBGE em 2015 que é de 33.189 habitantes, têm-se que o *per capita* de Nova Mutum é de 0,956 kg/hab.dia.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Para fim de cálculo e elaboração da planilha de estimativa de produção de resíduos recicláveis, rejeitos e orgânicos, foi adotado o apresentado pela prefeitura o percentual da classe alta, pois apresentou valores mais próximos à média do estado de Mato Grosso. Não foi utilizado o per capita deste setor, pois a sede urbana já possui per capita de 0,946 kg/hab.dia, gerado pelo valor de entrada de resíduos no aterro da Sanorte, como mostrado anteriormente. No Distrito de Ranchão foi utilizada a estimativa per capita mostrada no Produto C- Diagnóstico Técnico participativo, o qual resultou em um per capita de 2,40 kg/hab.dia. Para a área rural dispersa, estimou-se 60% do per capita da área urbana.

A Tabela 87 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao aterro sanitário, oriundos da sede urbana, incluindo o distrito de Ranchão e de suas respectivas áreas rurais dispersas, para um horizonte de 20 anos, nas condições normais e atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo per capita adotada.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 87. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada- população urbana e rural

Município		NOVA MUTUM							Per capita Inicial sede urbana		0,946
Período de plano	Ano	Estimativa Populacional				Prod. Per capita Urbano (kg/hab.dia)	Prod. Per capita Ranchão (kg/hab.dia)	Prod. Per capita rural (kg/hab.dia)	Geração Urbana (T/ano)	Geração Ranchão (T/ano)	Geração Rural (T/ano)
		Total	Urbana	Ranchão	Rural						
<i>Diagn.</i>	2016	40.244	33.634	1.155	5.455	0,946	2,400	0,57	11.613,51	1.011,78	1.130,14
	2017	41.479	34.731	1.193	5.556	0,946	2,400	0,57	11.992,15	1.044,77	1.150,99
<i>IMED.</i>	2018	42.680	35.793	1.229	5.658	0,955	2,424	0,57	12.482,52	1.087,49	1.183,91
	2019	43.847	36.820	1.264	5.762	0,965	2,448	0,58	12.969,29	1.129,90	1.217,72
	2020	44.978	37.812	1.298	5.868	0,975	2,473	0,58	13.451,76	1.171,93	1.252,45
<i>CURTO</i>	2021	46.075	38.768	1.331	5.975	0,984	2,497	0,59	13.929,85	1.213,58	1.288,11
	2022	47.137	39.690	1.363	6.084	0,994	2,522	0,60	14.403,60	1.254,85	1.324,73
	2023	48.164	40.576	1.393	6.195	1,004	2,548	0,60	14.872,39	1.295,70	1.362,32
	2024	49.156	41.426	1.423	6.307	1,014	2,573	0,61	15.335,82	1.336,07	1.400,92
	2025	50.111	42.239	1.451	6.421	1,024	2,599	0,61	15.793,26	1.375,92	1.440,54
<i>MÉDIO</i>	2026	51.030	43.016	1.477	6.537	1,035	2,625	0,62	16.244,32	1.415,22	1.481,21
	2027	51.911	43.754	1.503	6.655	1,045	2,651	0,63	16.688,48	1.453,92	1.522,95
	2028	52.755	44.455	1.527	6.774	1,055	2,678	0,63	17.125,19	1.491,96	1.565,80
	2029	53.561	45.116	1.549	6.896	1,066	2,704	0,64	17.553,90	1.529,31	1.609,77
<i>LONGO</i>	2030	54.328	45.738	1.571	7.019	1,077	2,731	0,65	17.973,94	1.565,91	1.654,90
	2031	55.055	46.320	1.591	7.144	1,087	2,759	0,65	18.384,61	1.601,68	1.701,21
	2032	55.741	46.861	1.609	7.271	1,098	2,786	0,66	18.785,20	1.636,58	1.748,73
	2033	56.385	47.360	1.626	7.399	1,109	2,814	0,67	19.174,99	1.670,54	1.797,50
	2034	56.988	47.816	1.642	7.530	1,120	2,842	0,67	19.553,26	1.703,50	1.847,55
	2035	57.548	48.229	1.656	7.663	1,132	2,871	0,68	19.919,29	1.735,39	1.898,89
	2036	58.107	48.641	1.670	7.795	1,143	2,899	0,69	20.290,68	1.767,74	1.951,08
	2037	58.672	49.058	1.685	7.929	1,154	2,928	0,69	20.669,09	1.801,07	2.004,47
Massa total parcial (T) (2018-2037)								335.601,45	29.238,27	31.254,79	
Massa Total Produzida (T) (2018-2037)								396.094,51			

Fonte: PMSB-106, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Em Nova Mutum, assim como na maioria dos municípios brasileiros, a geração de resíduos está diretamente relacionada a fatores referentes ao estilo de vida e ao poder aquisitivo da população (diminuindo a renda per capita diminui a geração de resíduos sólidos no município), questões culturais, e ainda a questões relacionadas à abrangência da coleta e à existência de uma política de gestão de resíduos sólidos. Estima-se que no ano de 2016 foi gerado 12.012,32 toneladas de RSU na zona urbana, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,946 kg/hab.dia (referente a 2016). Esse *per capita* é inferior ao *per capita* de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 1,06 kg/hab.dia.

8.4.2 Estimativas de Resíduos Sólidos Urbanos na área urbana

A Tabela 88 apresenta as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Tabela 88. Evolução da quantidade e composição de resíduos gerados na sede urbana

Período de plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
Diagn.	2016	33.634	0,946	31,82	954,54	11.613,51	16,28	11,68	3,86
	2017	34.731	0,946	32,86	985,66	11.992,15	16,81	12,06	3,98
IMED.	2018	35.793	0,955	34,20	1.025,96	12.482,52	17,50	12,55	4,14
	2019	36.820	0,965	35,53	1.065,97	12.969,29	18,18	13,04	4,31
	2020	37.812	0,975	36,85	1.105,62	13.451,76	18,86	13,53	4,47
C U R T O	2021	38.768	0,984	38,16	1.144,92	13.929,85	19,53	14,01	4,63
	2022	39.690	0,994	39,46	1.183,86	14.403,60	20,19	14,49	4,78
	2023	40.576	1,004	40,75	1.222,39	14.872,39	20,85	14,96	4,94
	2024	41.426	1,014	42,02	1.260,48	15.335,82	21,50	15,42	5,09
	2025	42.239	1,024	43,27	1.298,08	15.793,26	22,14	15,88	5,24
M É D I O	2026	43.016	1,035	44,50	1.335,15	16.244,32	22,77	16,34	5,39
	2027	43.754	1,045	45,72	1.371,66	16.688,48	23,40	16,78	5,54
	2028	44.455	1,055	46,92	1.407,55	17.125,19	24,01	17,22	5,69
	2029	45.116	1,066	48,09	1.442,79	17.553,90	24,61	17,65	5,83
L O N G O	2030	45.738	1,077	49,24	1.477,31	17.973,94	25,20	18,08	5,97
	2031	46.320	1,087	50,37	1.511,06	18.384,61	25,77	18,49	6,10
	2032	46.861	1,098	51,47	1.543,99	18.785,20	26,34	18,89	6,24
	2033	47.360	1,109	52,53	1.576,03	19.174,99	26,88	19,29	6,37
	2034	47.816	1,120	53,57	1.607,12	19.553,26	27,41	19,67	6,49
	2035	48.229	1,132	54,57	1.637,20	19.919,29	27,93	20,03	6,61
	2036	48.641	1,143	55,59	1.667,73	20.290,68	28,45	20,41	6,74
	2037	49.058	1,154	56,63	1.698,83	20.669,09	28,98	20,79	6,86

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



A partir da análise da Tabela 88, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos pode atingir até 56,63 toneladas por dia, num futuro de 20 anos. Este valor implicaria numa geração de 20.669,09 toneladas/ano de resíduos sólidos no ano de 2037, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, caso se mantenha a atual taxa *per capita*.

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Nova Mutum é realizada em um aterro sanitário particular. Porém, o município dispõe de lixão municipal para recebimento dos resíduos de limpeza urbana. Esta área atende somente a sede do município. O lixão municipal não atende às premissas da PNRS.

Nesse contexto, é válida a análise para identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de 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 para o aterro sanitário (aqui considerado rejeito) durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2017 a 2037 – estão descritas na Tabela 89. Utilizou-se as metas de reciclagem tendo como premissa o estudo gravimétrico existente na sede urbana para o Setor I-Classe Alta, conforme citado anteriormente. Dessa forma os dados utilizados foram:

- Recicláveis (t) – 36,71%;
- Orgânico (t) – 51,17%;
- Rejeitos (t) – 12,12%

Considerando as metas de reciclagem propostas no cenário moderado, tem-se no final do período de planejamento uma redução de resíduos enviados para aterro sanitário, mesmo com o crescimento da população e do *per capita*



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Tabela 89. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos na área urbana

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição Gravimétrica Nova Mutum			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					<i>36,71%</i>	<i>51,17%</i>	<i>12,12%</i>		
Diagn.	2016	11.613,51	55%	0%	4.263,32	5.942,64	1.407,56	2.344,83	9.268,69
	2017	11.992,15	60%	0%	4.402,32	6.136,38	1.453,45	2.641,39	9.350,76
IMED.	2018	12.482,52	70%	0%	4.582,33	6.387,30	1.512,88	3.207,63	9.274,88
	2019	12.969,29	80%	0%	4.761,03	6.636,39	1.571,88	3.808,82	9.160,47
	2020	13.451,76	90%	5%	4.938,14	6.883,27	1.630,35	4.788,49	8.663,27
CURTO	2021	13.929,85	95%	10%	5.113,65	7.127,91	1.688,30	5.570,76	8.359,10
	2022	14.403,60	100%	10%	5.287,56	7.370,32	1.745,72	6.024,59	8.379,01
	2023	14.872,39	100%	15%	5.459,65	7.610,20	1.802,53	6.601,18	8.271,21
	2024	15.335,82	100%	15%	5.629,78	7.847,34	1.858,70	6.806,88	8.528,94
	2025	15.793,26	100%	20%	5.797,71	8.081,41	1.914,14	7.413,99	8.379,27
MÉDIO	2026	16.244,32	100%	25%	5.963,29	8.312,22	1.968,81	8.041,34	8.202,97
	2027	16.688,48	100%	25%	6.126,34	8.539,50	2.022,64	8.261,21	8.427,27
	2028	17.125,19	100%	30%	6.286,66	8.762,96	2.075,57	8.915,55	8.209,65
	2029	17.553,90	100%	30%	6.444,04	8.982,33	2.127,53	9.138,74	8.415,16
LONGO	2030	17.973,94	100%	35%	6.598,23	9.197,27	2.178,44	9.817,28	8.156,66
	2031	18.384,61	100%	40%	6.748,99	9.407,41	2.228,21	10.511,95	7.872,66
	2032	18.785,20	100%	45%	6.896,05	9.612,39	2.276,77	11.221,62	7.563,58
	2033	19.174,99	100%	45%	7.039,14	9.811,84	2.324,01	11.454,47	7.720,52
	2034	19.553,26	100%	50%	7.178,00	10.005,40	2.369,86	12.180,71	7.372,56
	2035	19.919,29	100%	55%	7.312,37	10.192,70	2.414,22	12.918,36	7.000,93
	2036	20.290,68	100%	55%	7.448,71	10.382,74	2.459,23	13.159,21	7.131,46
	2037	20.669,09	100%	60%	7.587,62	10.576,37	2.505,09	13.933,45	6.735,64

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Conforme citado no diagnóstico técnico (Produto C – item 9.15) a coleta seletiva abrange cerca de 55% da zona urbana por meio do projeto Reciclo que foi criado em 2009 pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente em parceria com a Associação dos Catadores e Seleccionadores de Nova Mutum e atualmente é administrado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Nova Mutum. A proposta de universalização do programa é até o ano de 2021, como demonstrado na tabela anterior. O município não dispõe de programa de compostagem, sendo que na meta imediata no ano de 2020 deverá ser iniciado o programa, com abrangência primária de 5%.

Com isto, haverá maior redução da quantidade de resíduos a ser aterrado neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papeis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados, que seria equivalente a 6.735,64 toneladas no ano de 2037.

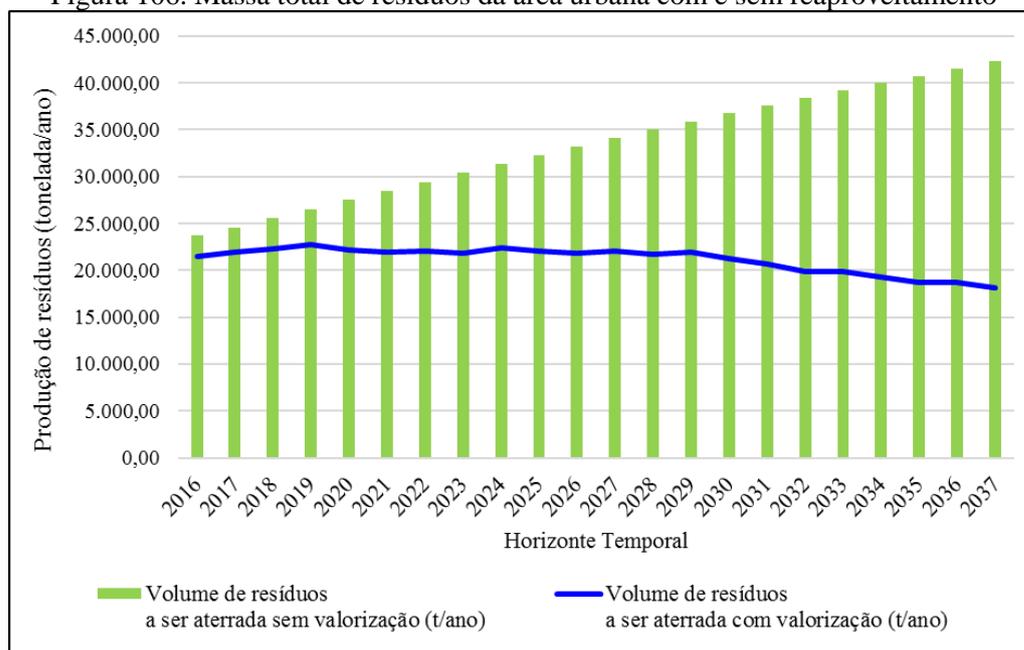
Para elevar o aproveitamento dos resíduos, bem como o valor a eles agregado, é importante que a segregação dessa fração (seca) ocorra na fonte geradora, evitando a contaminação da parte seca pelo líquido dos resíduos úmidos.

Assim como já ocorre em parte da sede urbana de Nova Mutum, a coleta seletiva deverá 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.

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos é visto na Figura 106. Verifica-se que sem a utilização dessas ferramentas ao longo do plano haverá uma menor quantidade a ser aterrada anualmente.



Figura 106. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT,2016

Para esta projeção é imprescindível que o processo de educação para a geração de resíduos seja feito de forma paralela e tão avançado quanto os dados acima apresentados. A orientação, através de ações e projetos educativos, bem como a adequada fiscalização do órgão ambiental para as atividades potencialmente poluidoras e grandes geradores deve ter como premissa básica a modificação dos costumes e o desenvolvimento de senso de responsabilidade de cada ator envolvido na geração dos resíduos, o que já está previsto na PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010 – que instituiu a PNRS).

8.4.3 Estimativas de resíduos sólidos urbanos nas áreas rurais e Distrito de Ranchão

A Tabela 90 apresenta 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 o Distrito de Ranchão. Foi utilizado o per capita estimado do distrito, conforme mostrado no produto C, de 2,40 kg/hab.dia.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Tabela 90. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – distrito de Ranchão

Período de plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
<i>Diagn.</i>	2016	33.634	2,400	80,72	2.421,65	11.613,51	41,31	29,63	9,78
	2017	34.731	2,400	83,35	2.500,61	11.992,15	42,65	30,60	10,10
<i>IMED.</i>	2018	35.793	2,424	86,76	2.602,86	12.482,52	44,40	31,85	10,52
	2019	36.820	2,448	90,15	2.704,36	12.969,29	46,13	33,09	10,93
	2020	37.812	2,473	93,50	2.804,97	13.451,76	47,84	34,32	11,33
<i>C U R T O</i>	2021	38.768	2,497	96,82	2.904,66	13.929,85	49,54	35,54	11,73
	2022	39.690	2,522	100,11	3.003,44	14.403,60	51,23	36,75	12,13
	2023	40.576	2,548	103,37	3.101,20	14.872,39	52,90	37,95	12,53
	2024	41.426	2,573	106,59	3.197,83	15.335,82	54,54	39,13	12,92
	2025	42.239	2,599	109,77	3.293,22	15.793,26	56,17	40,30	13,30
<i>M É D I O</i>	2026	43.016	2,625	112,91	3.387,27	16.244,32	57,78	41,45	13,68
	2027	43.754	2,651	116,00	3.479,89	16.688,48	59,36	42,58	14,06
	2028	44.455	2,678	119,03	3.570,95	17.125,19	60,91	43,70	14,43
	2029	45.116	2,704	122,01	3.660,35	17.553,90	62,43	44,79	14,79
<i>L O N G O</i>	2030	45.738	2,731	124,93	3.747,93	17.973,94	63,93	45,86	15,14
	2031	46.320	2,759	127,79	3.833,57	18.384,61	65,39	46,91	15,49
	2032	46.861	2,786	130,57	3.917,10	18.785,20	66,81	47,93	15,83
	2033	47.360	2,814	133,28	3.998,38	19.174,99	68,20	48,93	16,15
	2034	47.816	2,842	135,91	4.077,25	19.553,26	69,54	49,89	16,47
	2035	48.229	2,871	138,45	4.153,58	19.919,29	70,85	50,83	16,78
	2036	48.641	2,899	141,03	4.231,02	20.290,68	72,17	51,77	17,09
	2037	49.058	2,928	143,66	4.309,93	20.669,09	73,51	52,74	17,41

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Estima-se que seja gerado cerca de 80,72 ton/dia (atual) cuja média per capita de produção de resíduos é de 2,40 Kg/hab.dia para o início de plano e 143,66 ton/dia para o final de plano com per capita médio de produção de 2,928 Kg/hab.dia, totalizando cerca de 20.669,09 t/ano. Verifica-se que a produção de resíduos é alta, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 29,63 ton/dia 9,78 ton/dia respectivamente.

Sugere-se que seja implantado a estação de transbordo no distrito, de modo a enviar os resíduos produzidos no local, para o aterro sanitário da Sanorte, assim como ocorre na zona urbana. Sugere-se também que seja feita coleta seletiva e compostagem no distrito, de modo a minimizar o envio de massa de resíduos passíveis de reciclagem/reaproveitamento. Foi proposto que no final do horizonte temporal, a coleta seletiva do distrito chegue a 60% e a compostagem seja de 50%. Utilizou-se os valores da composição gravimétrica de resíduos da sede urbana, para estimativa dos recicláveis do distrito. A Tabela 91 demonstra a projeção anual de resíduos no Distrito de Ranchão.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Tabela 91. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos no Distrito de Ranchão

Período do Plano	Ano	Produção Ranchão Anual (t)	Eficiência Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição Gravimétrica Nova Mutum			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					36,71%	51,17%	12,12%		
<i>Diagn.</i>	2016	11.613,51	0%	0%	4.263,32	5.942,64	1.407,56	0,00	11.613,51
	2017	11.992,15	0%	0%	4.402,32	6.136,38	1.453,45	0,00	11.992,15
<i>IMED.</i>	2018	12.482,52	0%	0%	4.582,33	6.387,30	1.512,88	0,00	12.482,52
	2019	12.969,29	0%	0%	4.761,03	6.636,39	1.571,88	0,00	12.969,29
	2020	13.451,76	10%	0%	4.938,14	6.883,27	1.630,35	493,81	12.957,95
<i>CURTO</i>	2021	13.929,85	10%	5%	5.113,65	7.127,91	1.688,30	867,76	13.062,09
	2022	14.403,60	10%	10%	5.287,56	7.370,32	1.745,72	1.265,79	13.137,81
	2023	14.872,39	15%	15%	5.459,65	7.610,20	1.802,53	1.960,48	12.911,91
	2024	15.335,82	15%	15%	5.629,78	7.847,34	1.858,70	2.021,57	13.314,26
	2025	15.793,26	20%	20%	5.797,71	8.081,41	1.914,14	2.775,82	13.017,44
<i>MÉDIO</i>	2026	16.244,32	20%	25%	5.963,29	8.312,22	1.968,81	3.270,71	12.973,60
	2027	16.688,48	25%	25%	6.126,34	8.539,50	2.022,64	3.666,46	13.022,02
	2028	17.125,19	25%	30%	6.286,66	8.762,96	2.075,57	4.200,55	12.924,64
	2029	17.553,90	30%	30%	6.444,04	8.982,33	2.127,53	4.627,91	12.925,99
<i>LONGO</i>	2030	17.973,94	35%	35%	6.598,23	9.197,27	2.178,44	5.528,42	12.445,52
	2031	18.384,61	35%	40%	6.748,99	9.407,41	2.228,21	6.125,11	12.259,50
	2032	18.785,20	40%	45%	6.896,05	9.612,39	2.276,77	7.083,99	11.701,21
	2033	19.174,99	45%	45%	7.039,14	9.811,84	2.324,01	7.582,94	11.592,05
	2034	19.553,26	45%	50%	7.178,00	10.005,40	2.369,86	8.232,80	11.320,46
	2035	19.919,29	50%	50%	7.312,37	10.192,70	2.414,22	8.752,53	11.166,75
	2036	20.290,68	55%	50%	7.448,71	10.382,74	2.459,23	9.288,16	11.002,52
	2037	20.669,09	60%	50%	7.587,62	10.576,37	2.505,09	9.840,76	10.828,33

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Para as áreas rurais dispersas, foi feita uma projeção da quantidade de resíduos produzidos nestes locais, conforme mostra a Tabela 92. Não foi efetuado o cálculo dos resíduos úmidos, uma vez que, na zona rural eles são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal.

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

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

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

A Tabela 93 mostra a proposta de coleta de recicláveis e rejeitos das áreas rurais dispersas. Verifica-se que não foi considerado os resíduos orgânicos, pois conforme explicando anteriormente, em áreas rurais estes resíduos são utilizados para alimentação de animais ou adubação de hortas, não havendo contribuição no volume de resíduos a ser depositado em aterro sanitário.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 92. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – áreas rurais dispersas

Período de plano	Ano	População Rural (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
<i>Diagn.</i>	2016	5.455	0,568	3,10	92,89	1.114,66	4,81	1,59
	2017	5.556	1,440	8,00	240,01	2.880,07	4,89	1,62
<i>IMED.</i>	2018	5.658	1,454	8,23	246,87	2.962,44	5,03	1,66
	2019	5.762	1,469	8,46	253,92	3.047,04	5,18	1,71
	2020	5.868	1,484	8,71	261,16	3.133,94	5,33	1,76
<i>C U R T O</i>	2021	5.975	1,498	8,95	268,60	3.223,18	5,48	1,81
	2022	6.084	1,513	9,21	276,23	3.314,80	5,63	1,86
	2023	6.195	1,529	9,47	284,07	3.408,87	5,79	1,91
	2024	6.307	1,544	9,74	292,12	3.505,44	5,96	1,97
	2025	6.421	1,559	10,01	300,38	3.604,58	6,13	2,02
<i>M É D I O</i>	2026	6.537	1,575	10,30	308,86	3.706,35	6,30	2,08
	2027	6.655	1,591	10,59	317,57	3.810,80	6,48	2,14
	2028	6.774	1,607	10,88	326,50	3.918,01	6,66	2,20
	2029	6.896	1,623	11,19	335,67	4.028,04	6,85	2,26
<i>L O N G O</i>	2030	7.019	1,639	11,50	345,08	4.140,96	7,04	2,32
	2031	7.144	1,655	11,82	354,74	4.256,84	7,23	2,39
	2032	7.271	1,672	12,15	364,65	4.375,76	7,44	2,46
	2033	7.399	1,689	12,49	374,82	4.497,79	7,64	2,52
	2034	7.530	1,705	12,84	385,25	4.623,01	7,86	2,59
	2035	7.663	1,722	13,20	395,96	4.751,50	8,08	2,67
	2036	7.795	1,740	13,56	406,84	4.882,09	8,30	2,74
	2037	7.929	1,757	13,93	417,97	5.015,68	8,52	2,81

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Tabela 93. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos nas áreas rurais dispersas

Período do Plano	Ano	Produção Rural Anual (t)	Eficiência Coleta Seletiva (%)	Resíduos - Composição Gravimétrica Nova Mutum		Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
				Recicláveis (t)	Rejeitos (t)		
				36,71%	12,12%		
<i>Diagn.</i>	2016	1.130,14	0%	414,87	136,97	0,00	551,85
	2017	1.150,99	0%	422,53	139,50	0,00	562,03
<i>IMED.</i>	2018	1.183,91	0%	434,61	143,49	0,00	578,10
	2019	1.217,72	0%	447,03	147,59	0,00	594,61
	2020	1.252,45	5%	459,77	151,80	22,99	588,58
<i>C U R T O</i>	2021	1.288,11	10%	472,87	156,12	47,29	581,70
	2022	1.324,73	10%	486,31	160,56	48,63	598,24
	2023	1.362,32	10%	500,11	165,11	50,01	615,21
	2024	1.400,92	15%	514,28	169,79	77,14	606,93
	2025	1.440,54	15%	528,82	174,59	79,32	624,09
<i>M É D I O</i>	2026	1.481,21	20%	543,75	179,52	108,75	614,52
	2027	1.522,95	20%	559,08	184,58	111,82	631,84
	2028	1.565,80	25%	574,80	189,77	143,70	620,88
	2029	1.609,77	30%	590,95	195,10	177,28	608,77
<i>L O N G O</i>	2030	1.654,90	35%	607,51	200,57	212,63	595,46
	2031	1.701,21	40%	624,51	206,19	249,81	580,89
	2032	1.748,73	40%	641,96	211,95	256,78	597,12
	2033	1.797,50	50%	659,86	217,86	329,93	547,79
	2034	1.847,55	50%	678,23	223,92	339,12	563,04
	2035	1.898,89	55%	697,08	230,15	383,40	543,83
	2036	1.951,08	55%	716,24	236,47	393,93	558,78
	2037	2.004,47	60%	735,84	242,94	441,50	537,28

Fonte: PMSB-MT, 2016



8.4.4 Metodologia para o cálculo dos custos da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Custos adequados, qualidade e aumento da oferta são pressupostos para a cobrança dos serviços, um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, artigo 7, item X – regularidade, continuidade, e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007 – Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico.

O Poder Executivo municipal é responsável pela coleta de resíduos sólidos urbanos, de prestadores de serviços públicos de saneamento e atividades de pequenos 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, podendo considerar o nível de renda da população da área atendida; as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas; o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

O inciso II do Art. 45 da Constituição Federal autoriza a União, os estados, o Distrito Federal e municípios a instituírem taxas sobre os serviços públicos específicos e divisíveis prestados ao contribuinte ou postos à disposição.

Seguem alguns critérios que podem ser utilizados para determinação do valor e observações sobre tarifas e taxas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos



sólidos quando da elaboração do PGIRS do município, conforme determinado na hierarquização das prioridades.

- Frequência da coleta;
- Estado de conservação das vias e tipo de pavimento;
- Natureza ou atividade (domiciliar, industrial, comercial, público, entre outros);
- Metro quadrado ou fração do imóvel;
- Produção de lixo do imóvel. Com diferenciação do custo do serviço, conforme o bairro onde se localiza o imóvel e a utilização a que este se destina (considera-se o custo total anual da coleta de lixo);
- Número de inscrições imobiliárias por destinação e por grupo de bairros que apresentem as mesmas características em termos de custos operacionais e de produção de resíduos por unidade imobiliária.

8.4.5 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.

Os resíduos sólidos domiciliares e comerciais coletados são levados para a estação de transbordo do município, que foi construída em 2010. Em 2016 o local sofreu remodelação, de modo a se adequar às legislações ambientais vigentes. O pedido de licença ambiental da área está em análise pela Sema-MT.

O local tem três contêineres metálicos de 40 m³ cada um, que são de propriedade da transportadora responsável. Esses equipamentos são trocados por outros vazios na hora do transporte de todo os resíduos para o Aterro Sanitário da Sanorte.

O transporte de resíduos deve ser realizado por meio de veículo e/ou equipamento adequado, obedecendo às regulamentações pertinentes. Durante o transporte, deve estar protegido de intempéries e não exposto ao meio ambiente, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento na via pública.

O transporte dos contêineres ao Aterro Sanitário é realizado diariamente pela Transportadora Xodó Ltda., detentora do contrato nº 107/2015-06/08/2015 celebrado entre a Prefeitura de Nova Mutum e a empresa. O contrato tem vigência até 7 de agosto de 2016 com



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



a possibilidade de prorrogação. O valor pago pela Prefeitura Municipal de Nova Mutum para a transportadora é de R\$ 53,00 por tonelada de resíduos transportados diariamente. O caminhão utilizado para o transporte comporta dois contêineres, um acoplado ao outro.

O estado de conservação do equipamento de transporte deve ser de tal modo bom que não permita vazamento ou derramamento do resíduo, devendo atender à legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal).

O deslocamento para o aterro é realizado às 17h e os resíduos percorrem uma distância de 130 km para chegar ao seu destino final. Às terças-feiras são realizadas duas viagens, sendo a primeira às 7h da manhã e a outra às 17 horas, porque os resíduos do final de semana ficam acumulados, logo, a viagem matutina da terça-feira serve para desafogar a estação de transbordo. Aos sábados o transporte é realizado às 11h da manhã. No local há um funcionário permanente para organização dos resíduos dentro dos contêineres, evitando assim o espalhamento do material no local.

O piso da área é impermeável de concreto e tem canaletas para coleta de possíveis líquidos que possam ser derramados pelo contêiner. A canaleta direciona os efluentes para uma caixa de concreto, onde frequentemente o caminhão limpa-fossa realiza a limpeza.

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.

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 deve atender também às normas da ABNT: NBR 12807/1993, NBR 12808/1993, NBR 12809/1993 e NBR 12810/1993.

Diante do exposto, recomenda-se a elaboração de Projeto Informativo/Educativo para a população, Prefeitura Municipal e entidades prestadoras de serviços, comerciais e industriais visando ao cumprimento das normas vigentes.

Para enquadrar de forma eficiente e clara os empreendimentos que estão sujeitos ao art. 20 da Lei 12.305/2010, regulamentada pelo decreto nº 7.404/2010, que define as responsabilidades e competências para a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Sólidos, os mesmos deverão ser informados, para que apresentem seus planos específicos. O encaminhamento do Plano de Gerenciamento de Resíduos deverá ser realizado para a esfera de competência de cada empreendimento.

Para bom entendimento, segue art. 20 da Lei 12.305/2010:

I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;

V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária – Suasa (BRASIL, 2010).

8.4.6 Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana

A garantia da qualidade e cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos municipais depende diretamente da capacidade de atuação da administração pública ou privada, além de ser reflexo do correto dimensionamento de recursos humanos, equipamentos e unidades operacionais.

A falta de definição de critérios nos diversos setores da área de planejamento como apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica, causa inúmeros problemas do sistema de limpeza urbana e isso está associado à insuficiência operacional da prestação dos serviços.

A seguir são elencados critérios para a implantação e operação de pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana municipal, bem como de melhorias às campanhas informativas e apoio às equipes envolvidas, como:



- **Ecopontos ou pontos de entrega voluntária – PEV**

Os ecopontos ou pontos de entrega voluntária, de resíduos volumosos de que trata a ABNT/NBR 15.112/2004 - “Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação” constituem uma 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 1 m³, 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 LEVs.

Segundo a ABNT/NBR 15.112/2004, alguns critérios e aspectos técnicos devem ser observados na implantação de ecopontos, tais como:

- Isolamento da área com o cercamento do perímetro da área de operação, de maneira a controlar a entrada de pessoas e animais;
- Identificação visível e descritiva das atividades desenvolvidas;
- Equipamentos de proteção individual, proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio;
- Sistemas de proteção ambiental, como forma de controlar a poeira, ruídos;
- Sistemas de drenagem superficial e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, utilizável em qualquer condição climática.
- Destacam-se ainda 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 necessária a elaboração do PMGRCC. Dentre as estruturas que compõem 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 a 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 as normativas 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 – LEVs**

Prioriza pontos de grande circulação de pessoas como supermercados, postos de combustíveis, farmácias, praças, dentre outros, considerando a densidade populacional. Esses locais devem dispor no 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 da coleta dos resíduos acondicionados nessas 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 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 dispostos no aterro sanitário e, conseqüentemente, o aumento da vida útil deste, bem como a minimização do valor por tonelada de disposição final de resíduos sólidos.

Esta UTR já existente em Nova Mutum, denominada Reciclo, tem um extenso programa de reciclagem administrado pelo SAAE local, que é denominado Projeto Reciclo (Figura 107), criado em 2009 pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente em parceria com a Associação dos Catadores e Seleccionadores de Nova Mutum. Como citado anteriormente, o processo consiste na distribuição de sacolas especiais nos bairros que são atendidos pelo projeto, coleta, triagem e venda do material a empresas especializadas em Mato Grosso.

Figura 107. Galpão do Centro de Triagem de Resíduos Sólidos do Projeto Reciclo



Fonte: PMSB-MT, 2016.

O projeto conta com dois coordenadores e catorze funcionários, divididos em: dois preneiros (um da prefeitura e outro do SAAE); dois coletores; dois responsáveis pela entrega da sacola e oito funcionários responsáveis pelo barracão (separação, cozinha, carregamento). O espaço físico e mais a luz, a água e o caminhão compactador são de responsabilidade da prefeitura, que fornece este subsídio para a realização dos trabalhos, bem como toda a manutenção do caminhão, combustível e motorista.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Além do Projeto Reciclo, existe na sede urbana de Nova Mutum três empresas de reciclagem particular (Figura 108), sendo esta denominada Central de Triagem de Resíduos Sólidos – CTRS, Reciclagem do Baixinho e Reciclagem E.S (Figura 109).

A CTRS recolhe papelão, lona, bags, metal, alumínio e cobre, contando com quatro funcionários para desenvolvimento das atividades e realiza a venda do material para cidades fora do estado.

Figura 108. Central de Triagem de Resíduos Sólidos de Nova Mutum



Fonte: PMSB-MT, 2016

A Reciclagem do Baixinho coleta, apenas na sede urbana, alumínio, bag, lona, ferro e PAD, contando com dois funcionários operacionais e um administrativo. Foi informado que por semana dias consegue juntar até 20 fardos.

Figura 109. Reciclagem E.S. que coleta alumínio e cobre para revenda



Fonte: PMSB-MT, 2016.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



A Reciclagem E.S. coleta apenas alumínio e cobre, e trabalha apenas com o recebimento de solicitações de coleta por parte de pessoas físicas. Conta com três funcionários para a realização do serviço.

- **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 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 à UTR, poderá compartilhar as estruturas, minimizando o investimento.

8.4.7 Participação do poder público na coleta seletiva e na logística reversa

Entre outros princípios e instrumentos introduzidos pela PNRS, Lei nº 12.305/2010, e seu regulamento, decreto nº 7.404/2010, destacam-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa.

Nos termos da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o "conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Seguem formas e limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei 12.305/2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo 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;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



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.

No Brasil, atualmente apenas os incisos I, II, III e IV têm o sistema de logística reversa implementados. Já em relação aos incisos V e VI, ainda estão sendo adequados para implantação.

O art. 36 da referida lei dispõe, no § 1º, na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, que os sistemas previstos no caput serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 2º - A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 3º - Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do caput e o § 1º a tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implantação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

§ 4º Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



referem os incisos I a VI do caput, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1º.

§ 5º Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3º e 4º.

§ 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

§ 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

§ 8º Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Em Nova Mutum existe uma Central de Recebimento de Embalagens Agrícolas administrado pela Cearpa, localizada na BR1-63, km 11 – zona rural, conforme registrado no Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – inPEV que recebe as embalagens de todos os produtores do município e de outros municípios que não dispõem de postos de recolhimento de embalagens vazias.

A Central de Triagem de Resíduos, localizada na zona rural do município, capta os constituintes metálicos dos resíduos eletroeletrônicos para serem revendidos a compradores especializados neste tipo de resíduo.

Os resíduos que não são coletados pela empresa de reciclagem ou entregues ao ferrolho são depositados no lixão pelos próprios geradores ou lançados em bolsões de lixos e terrenos baldios espalhados pela sede urbana municipal.

As pilhas e baterias em Nova Mutum são descartadas em supermercados e auto elétricas que recebem o material de modo a promover a logística reversa. Porém devido à falta de



instrução a todos os moradores do município, por vezes esses materiais são descartados juntamente os resíduos sólidos domiciliares, sendo levados para o transbordo e posteriormente para o aterro sanitário da Sanorte.

Nova Mutum não conta com ponto de coleta destes materiais, sendo o ponto mais próximo localizado em Lucas do Rio verde, distante 92 km da cidade. Porém, a Prefeitura de Nova Mutum tem ecopontos de recolhimento deste material, que quando atinge sua capacidade, comunicam à Reciclanip de Lucas do Rio Verde, que busca o material no próprio município. Devido à falta de informação ou até descaso de alguns moradores, alguns destes materiais são despejados no lixão municipal sem qualquer tipo de proteção ou tratamento.

8.4.8 Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados

Em Nova Mutum não existe área de bota-fora licenciada para a disposição dos resíduos da construção civil – RCC. Porém a Resolução Conama 307/2002, alterada para Resolução no 348/2004, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

O Art. 5º dessa Resolução estabelece que é instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o PMGRCC, a ser elaborado pelos municípios, devendo estar em consonância com o PGIRS a ser elaborado pelo município, devendo constar no PMGRCC.

I - as diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e para os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores;

II - o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;

III - o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e reservação de resíduos e de disposição final de rejeitos;

IV - a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



V - o incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;

VI - a definição de critérios para o cadastramento de transportadores;

VII - as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

VIII - as ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

Portanto, visando ao atendimento da referida Resolução que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, é de primordial importância a elaboração do PMGRCC, visando à correta escolha de área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados.

Os 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 as 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.



8.4.9 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 a Secretaria Estadual de Meio Ambiente – Sema-MT, bem como a legislação aplicável a aterros sanitários, descritos em normas técnicas, resoluções, portarias e normas ministeriais.

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

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

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT

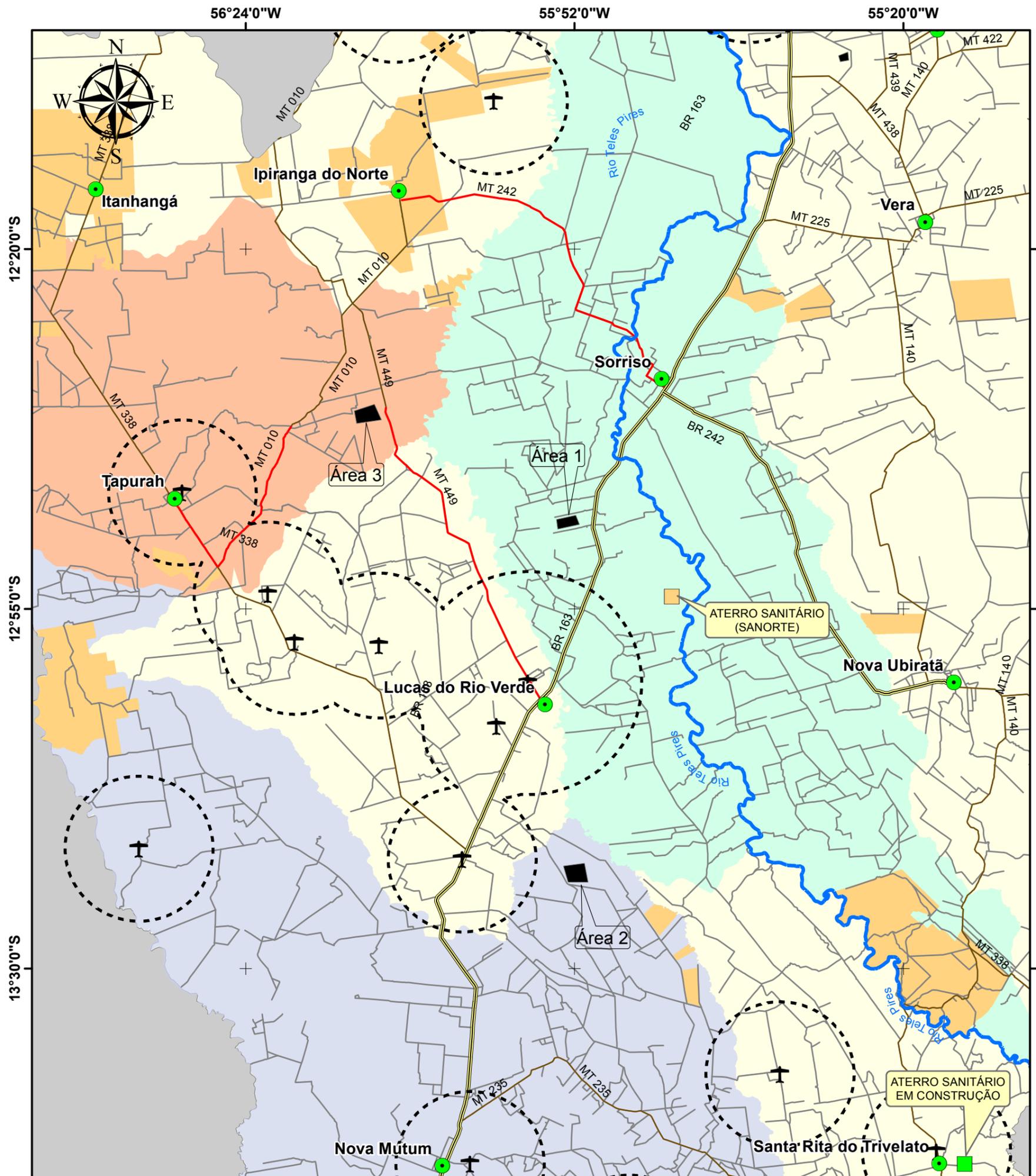


Importante ressaltar que na pré-seleção das áreas não foram realizados levantamentos de campo de forma a se conhecer algumas das características do meio físico (geologia, geotecnia, hidrogeologia etc.), do meio biótico (vegetação, fauna) e a valoração das áreas.

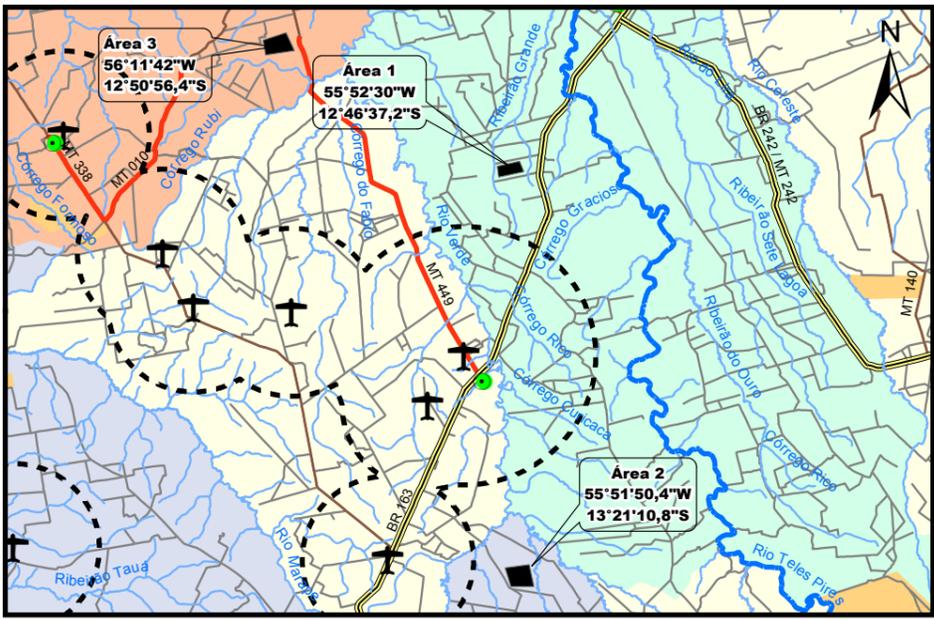
Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Sema - Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do estado, em tramitação ou aprovados pelo órgão ambiental. Com o conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário

No Mapa 11 a seguir, por meio de consórcio intermunicipal, são apresentadas áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada e as áreas com risco de poluição e/ou contaminação. O mapeamento visa avaliar a situação atual da gestão de resíduos sob o aspecto da destinação final. Com isso, o planejador poderá propor ações no PGIRS capazes de atender aos dispositivos da Lei nº 12.305/10 no que se refere à destinação final ambientalmente adequada, cujo conceito inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

O levantamento de áreas favoráveis para a localização de aterros sanitários requer um processo de avaliação criteriosa, conforme comentado no item 8.4.7, para identificar o local que mais bem atenda às exigências legais e normativas, que minimize impactos econômicos, sociais e ambientais gerados pela disposição de resíduo no solo e conseqüentemente na melhoria das condições da qualidade ambiental e da saúde pública, o que será apresentado é um levantamento superficial, o qual deverá ser melhor detalhado pela empresa a qual deverá ser implantado pelo consórcio.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



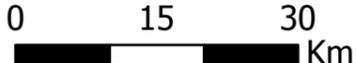
Legenda

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

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:750.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Alto Teles Pires





8.4.10 Procedimentos para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos demandam a utilização de diversos procedimentos operacionais e especificações técnicas mínimas de modo a garantir a efetiva prestação do serviço, com regularidade e integralidade; qualidade da prestação do serviço; saúde e a segurança dos trabalhadores envolvidos; manutenção das condições de salubridade e higiene dos espaços públicos; eficiência à sustentabilidade dos serviços; adoção de medidas que visem redução, reutilização e reciclagem dos resíduos, entre outras.

Diversas são as normas técnicas e as diretrizes que norteiam o manejo e a realização de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluindo a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Entre os procedimentos operacionais e as especificações mínimas a serem adotados estão:

Acondicionamento – ABNT/NBR 9191/99 - identifica os sacos de lixo classificados pela norma que estabelece: dimensões, capacidade volumétrica, resistência a levantamento e queda, a perfuração estática, a estanqueidade de líquidos acumulados no fundo e a não transparência;

Coleta Domiciliar - ABNT/NBR 12980/93 - Coleta convencional: caminhão coletor compactador; coleta seletiva: caminhão com carroceria fechada e metálica;

Roteiro de coleta - O veículo coletor deve esgotar sua capacidade de carga no percurso antes de se dirigir ao local de tratamento ou disposição final.

Destinação final - Triagem dos resíduos secos, prensagem e enfardamento para comercialização para indústrias de reciclagem dos distintos materiais (papel, plástico, metal). Reciclagem da parcela orgânica por meio de compostagem;

Disposição final - Os critérios de seleção das áreas de disposição final devem levar em conta aspectos técnicos e legais, econômico-financeiros e os políticos setoriais;

Varrição – Deve ser realizada na região central, diária ou alternadamente. Os equipamentos mínimos são: vassoura, pá, carrinho, sacos plásticos, equipamentos de proteção do trabalhador (luvas, chapéu ou boné, calças, sapato fechado, protetor solar, entre outros);

Capina e roçagem – São feitas com enxadas, pás e raspadores. O acabamento se dá com vassouras.

Roçada – Adota-se o uso de foices, roçadeiras, serras, alfanjes; deve-se priorizar a segurança do trabalhador no manuseio desses equipamentos.



Limpeza de locais de feiras livres – Impede que resíduos se espalhem, controla odores, libera o local para outras atividades e trânsito de pessoas; recomenda-se colocar caçambas moveis. A maior parte dos resíduos gerados nesses locais deve ser encaminhada para compostagem.

Para que se possa contemplar uma redução na destinação final dos resíduos sólidos para o aterro sanitário, deverão ser observadas atividades que potencializem a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento, de modo que apenas os rejeitos e/ou resíduos que não sejam viáveis financeiramente ou não tenham alternativas tecnológicas para sua reciclagem sejam encaminhados para a destinação final. Neste caso se buscará seguir os preceitos de tratamento dos resíduos orgânicos com a compostagem, reciclagem para os resíduos secos, sendo implantada a coleta diferenciada (secos e úmidos) e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

9 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Neste item apresentaremos as ações para eventos de emergência e de contingência que visam minimizar os impactos de situações eventuais que possam interromper o saneamento básico do município de Nova Mutum, buscando destacar as estruturas disponíveis e recomendar as formas de atuação dos prestadores de serviço, tanto no caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e continuidade operacional dos serviços e estruturas.

Entende-se como emergencial o evento perigoso que leva a situações críticas ou urgentes. Já a contingência é aquilo que pode ou não suceder, a incerteza e a eventualidade.

9.1 PLANO DE CONTINGÊNCIA

A Lei nº 11.445/2007, em seu art. 2º, Inc. XI, estabelece como princípios fundamentais para a prestação dos serviços a segurança, a qualidade e a regularidade. Essas medidas devem garantir o funcionamento adequado dos serviços, e em casos de ocorrência de anormalidades ou situações críticas deverão ser tomadas decisões que visem minimizar ou eliminar os riscos incidentes sobre os usuários dos serviços.

Estas ações são previstas no PMSB como Ações de Emergência e Contingência, consideradas parte do conteúdo mínimo do PMSB, disposto no art. 19, Inc. IV, da Lei nº 11.445/20067.

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,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



incluindo a ativação de processos manuais, para fazer com que seus processos vitais voltem a funcionar plenamente, ou num estado minimamente aceitável, o mais rápido possível, evitando assim uma paralisação prolongada que possa gerar maiores prejuízos à comunidade local.

Já um plano de emergência compõe o conjunto de medidas de autoproteção (organização e procedimentos) abrangentes do ciclo, juntamente com a Defesa Civil incluindo a prevenção, o planejamento, a atuação em caso de emergência e a volta da normalidade da prestação dos serviços. A sua elaboração tem por objetivo diminuir a probabilidade de ocorrência de acidentes e limitar as suas consequências, caso ocorram, a fim de evitar a perda de vidas humanas ou bens, o aumento da capacidade de resposta do estabelecimento ou mesmo para prevenir traumas resultantes de uma situação de emergência.

Um plano integrado de saneamento básico deve conter um programa operacional emergencial que 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 previnam, descubram e mitiguem impactos que possam comprometer os recursos e bens associados.

O objetivo é prever as situações de anormalidade nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e drenagem urbana, e para estas situações estabelecer as ações mitigadoras e de correção, garantindo funcionalidade e condições operacionais aos serviços mesmo que em caráter precário.

Em linhas gerais, foram definidos os cenários de emergências, suas ações e as responsabilidades estabelecidas para atendê-las referentes aos componentes dos sistemas de saneamento, com o intuito de alertar a municipalidade da necessidade de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências atípicas.

No âmbito do saneamento básico, essas ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração. O primeiro compreende a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. O segundo compreende a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização destas ações.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



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.

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 54 apresenta as medidas emergenciais e de contingenciamento, bem como os atores envolvidos nos quatro eixos do saneamento básico, em casos de necessidades.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Quadro 54. Medidas para situações de emergência e contingência no Saneamento básico de Nova Mutum

Medidas Emergenciais		Atores Envolvidos		
		Prefeitura Municipal	Prestador de Serviço	Outros
1	Paralisação completa da operação	X	X	
2	Paralisação parcial da operação	X	X	
3	Comunicação ao responsável técnico	X	X	
4	Comunicação à administração pública – secretaria ou órgão responsável	X	X	X
5	Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros	X	X	X
6	Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental	X	X	X
7	Comunicação à população	X	X	X
8	Substituição de equipamento		X	X
9	Substituição de pessoal		X	
10	Manutenção corretiva		X	X
11	Uso de equipamento ou veículo reserva		X	X
12	Solicitação de apoio aos municípios vizinhos	X		
13	Manobra operacional		X	X
14	Descarga de rede		X	X
15	Isolamento de área e remoção de pessoas	X	X	X

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.2.1 Sistema de abastecimento de água

Dentre os segmentos que compõem o saneamento básico, certamente o abastecimento de água para consumo humano se destaca como a principal atividade em termos de essencialidade quando da impossibilidade de funcionamento.

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas, com relação ao sistema de abastecimento de água, estão descritos na Tabela 94 a seguir. Vale ressaltar que alguns elementos descritos nas tabelas inexistem atualmente no município, porém em virtude de possível implantação e assim ocorrência se faz a apresentação destes.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



Tabela 94. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do SAA

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA							
	Manancial	Captação	Adutora de Água Bruta	ETA	Recalque de Água Tratada	Reservatórios	Rede de Distribuição	Sistemas Alternativos
Precipitações intensas	2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7		2, 3, 4, 5, 6, 7				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7			2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7
Falta de energia				2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11
Rompimento		2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13
Entupimento		2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10			2, 3, 4, 10
Escorregamento	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Acesso impedido	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10		3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10
Acidente ambiental	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9
Sabotagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Depredação	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11
Incêndio		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11
Explosão				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11

Fonte: PMSB-MT, 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. 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. Os principais eventos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas, com relação ao sistema de esgotamento sanitário estão descritos na Tabela 95 a seguir.

Tabela 95. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário

Eventos	Componentes do Sistema			
	Rede Coletora	Interceptores	ETE	Corpo Receptor
<i>Precipitações intensas</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	
<i>Enchentes</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
<i>Falta de energia</i>		2, 3, 4, 5 e 7	2, 3, 4, 5 e 7	
<i>Falha mecânica</i>		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	
<i>Rompimento</i>		2, 3, 4, 10, 11	2, 3, 4, 10, 11	2, 3, 4, 10, 11
<i>Entupimento</i>		2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	
<i>Represamento</i>				2, 3, 4, 6, 10
<i>Escorregamento</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
<i>Impedimento de acesso</i>	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	
<i>Acidente ambiental</i>				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
<i>Vazamento de efluente</i>				
<i>Greve</i>	2, 3, 4, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	
<i>Falta ao trabalho</i>		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	
<i>Sabotagem</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
<i>Depredação</i>	3, 4, 5, 5, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
<i>Incêndio</i>			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
<i>Explosão</i>			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 96 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 96. Eventos Emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana

Eventos	Componentes do Sistema				
	Bocas de lobo	Rede de drenagem	Corpo receptor	Encostas	Áreas de Alagamento
<i>Precipitações intensas</i>	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12
<i>Enchentes</i>			3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15
<i>Rompimento</i>					3, 4, 5, 6, 7, 15
<i>Entupimento</i>	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10			2, 3, 4, 10
<i>Represamento</i>	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10		2, 3, 4, 6, 10
<i>Escorregamento</i>				3, 4, 5, 6, 7, 15	
<i>Acesso impedido</i>	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5
<i>Acidente ambiental</i>			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
<i>Vazamento</i>		3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10		
<i>Greve</i>		2, 3, 4, 7, 9, 13			
<i>Falta ao trabalho</i>		2, 3, 4, 9			
<i>Sabotagem</i>			1, 2, 4, 5, 6, 7, 10		
<i>Depredação</i>	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7		

Fonte: PMSB - MT, 2016

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 97 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



Tabela 97. Eventos Emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Eventos	Componentes do sistema				
	Acondicionamento	Coleta	Transporte	Tratamento	Disposição final
<i>Precipitações intensas</i>		2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 12
<i>Enchentes</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12
<i>Falta de energia</i>				2, 3, 4, 5, 7	
<i>Falha mecânica</i>		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11
<i>Rompimento (Aterro)</i>					2, 3, 4, 8, 10, 12
<i>Escorregamento (Aterro)</i>					2, 3, 4, 8, 10, 12
<i>Impedimento de acesso</i>	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 12
<i>Acidente Ambiental</i>			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
<i>Vazamento de efluente</i>			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
<i>Greve</i>		2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13
<i>Falta ao trabalho</i>		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9
<i>Sabotagem</i>		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
<i>Depredação</i>			3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11
<i>Incêndio</i>			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15
<i>Explosão</i>				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.3 PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

O PMSB prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação. Entretanto, estas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização, a fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização das ações de emergências e contingências.

Os procedimentos operacionais estão baseados nas funcionalidades gerais de uma situação de emergência. Assim, no planejamento das ações de emergência e contingências deverá estabelecer as responsabilidades das agencias públicas, privadas e não governamentais



envolvidas na resposta às emergências, para cada cenário e respectiva ação. Destacam-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

9.3.1 Medidas para a elaboração do Plano de Emergência e Contingências

São medidas previstas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências:

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

9.3.2 Medidas para a validação do Plano de Emergência e Contingências

São medidas previstas para a validação do Plano de Emergências e Contingências:

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

9.3.3 Medidas para a atualização do Plano de Emergência e Contingências

São medidas previstas para a atualização do Plano de Emergências e Contingências:

- Análise crítica de resultados das ações envolvidas;
- Adequação de procedimentos com base nos resultados da análise crítica;
- Registro de revisões; e



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



- Atualização e distribuição às partes envolvidas, com substituição da versão anterior.

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

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo: Abrelpe, 2014.

AGRA, S.G. Estudo Experimental de Microrreservatório para Controle do escoamento Superficial. Porto Alegre: UFRGS, 2001. 105 p.

ANA. Agência Nacional das Águas. Hidroweb - Sistema de Informações hidrológicas - Dados Hidrológicos. 2014. Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br/>>. Acesso em: 17 de maio 2016.

_____. Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Água. Disponível em <<http://atlas.ana.gov.br/>>. Acesso em 14 out. 2015.

AQUAFLUXUS. Trincheiras de Infiltração. Disponível em <<http://www.aquafluxus.com.br/trincheiras-de-infiltracao/>>. Acesso 10.jun 2016

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10.004: Resíduos Sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004.

_____. NBR 12235: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1992.

_____. NBR 12807: Resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

_____. NBR 12808: Resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

_____. NBR 12809: Manuseio de resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

_____. NBR 12810: Coleta de resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

_____. NBR 12980: Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

_____. NBR 13221: Transporte terrestre de Resíduos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 2010.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



_____. NBR 9191: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1999.

_____. NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1986.

_____. NM 212. Medidores velocimétricos de água fria até 15m³/h. Especificação de Serviço. Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS – ABRH. Disponível em <<http://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php>>. Acesso jun. 2016.

BAPTISTA, Marcio; NASCIMENTO, Nilo; BARRAUD, Sylvie. Técnicas Compensatórias em drenagem Urbana. Porto Alegre: ABRH, 2005. 266p.

BOCHI, T.C.; REIS, A.T. A Reprodução da Gestão dos Recursos Hídricos no Ambiente Construído de Porto Alegre. In: XV ENANPUR, 2013, Recife. Anais do XV Enanpur, 2013.

BRASIL. Estatuto da Cidade: Lei nº10.257, de 10 de julho de 2001. 3 ed. Brasília: Câmara dos Deputados. Edição Câmara. 2010.

_____. Lei de Saneamento Básico: Lei nº 11.445/2007. BRASIL. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. 2012.

_____. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 27 maio de 2016.

_____. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm>. Acesso em: 16 maio de 2016.

_____. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Decreto nº 7.404 de 2010.

_____. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010.

_____. Presidência da República. Assuntos Jurídicas. Decreto nº 6.017 de 2007 - Normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

_____. Presidência da República. Assuntos Jurídicos. Lei nº 1.307 de 2002. Política Nacional de Recursos Hídricos.

_____. Resolução Conama Nº 357, de 17 de março de 2005. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.

_____. Ministério das Cidades. Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília, 2013



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



_____. NR 24. Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho. Disponível

CANHOLI, A.P. Drenagem Urbana e Controle de Enchentes. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

CASTRO, A.M.G. et al. Metodologia de planejamento estratégico das unidades do MCT. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2005.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Variáveis de qualidade das águas. São Paulo, 2001. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/variaveis.asp#condutividade>>. Acesso em: 22 mai. 2009.

CINEXPAN. Telhado Verde. Disponível em <<http://www.cinexpan.com.br/telhado-verde.html>>. Acesso 09.jun 2016

CISAM / AMVAP. Conselho Intermunicipal de Saneamento Ambiental/Associação dos Municípios da Microrregião do Vale do Paraíba. Manual de Saneamento Rural. Uberlândia, MG, 2006. Disponível em:
<<http://www.hidro.ufcg.edu.br/twiki/pub/SaneamentoAmbiental/SemestreAtual/ManualdeSaneamentoRural.pdf>>. Acesso: 1 junho de 2016.

CNPDIA. Fossa Séptica Biodigestora. Disponível em:
<<http://www.cnpdia.embrapa.br/produtos/fossa.html>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução nº 15 de 11 de janeiro de 2001. Brasília, 2001

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 307/02. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, Sema, 2002.

_____. Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, ps. 58-63.

_____. Resolução nº 448/12. Altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conama. Brasília: Sema, 2012.

CRUZ, M.A.S.; TUCCI, C.E.M.; SILVEIRA, A.L. Controle do escoamento com retenção em lotes urbanos na microdrenagem. In: XIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos - Anais, Belo Horizonte, 2001.

DALCIN, Mariane. Paraíso Distante. In: Revista Habitare. Ano 10, nº 39. Sorocaba, 2013

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Publicação IPR – 725: Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem. Brasília, 2006.

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A.D.B. Métodos e técnicas de tratamento de água. 2ª ed. São Carlos, SP, 2005.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



ECIVIL. O que é boca de lobo? Disponível em <<http://www.ecivilnet.com/dicionario/o-que-e-boca-de-lobo.html>>. Acesso em 09.jun. 2016.

ECKELBERG, Jefferson. BET. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=NAbJvkUbj_M>. Acesso em: 25 maio de 2016.

ECOEFICIENTES. BET – Como tratar o esgoto de forma ecológica! Disponível em:
<<http://www.ecoeficientes.com.br/bet-como-tratar-o-esgoto-de-forma-ecologica/>>. Acessado em: 15 maio de 2015.

EMATER. Saneamento Básico. Disponível em: <<http://www.emater.tche.br/site/area-tecnica/gestao-ambiental/saneamento-basico.php#.VlmLhdLF-70>>. Acesso em: 28 nov. 2015.

EMPREENDIMENTO COSTA ESMERALDA. Drenagem. Disponível em
<<http://costaesmeraldaportobelo.com.br/drenagem.htm>>. Acesso 09.jun 2016

EQMA. Portfólio. Disponível em <<http://eqma.com.br/portifolio.html>>. Acesso jun. 2016.

FUNASA. Manual de Saneamento. Brasília, 2007. p. 154 e 163.

_____. Saneamento Rural. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/site/engenharia-de-saude-publica-2/saneamento-rural/>>. Acesso em: 14 maio de 2016.

_____. Termo de Referência PMSB Funasa. 2012. Disponível em:
<www.funasa.gov.br/funasa.oficial>. Acesso em: 20 out. 2016.

_____. Saneamento Rural. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/blt_san_rural.pdf>. Acesso em: 26 maio de 2016.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Orientações básicas para drenagem urbana. Belo Horizonte: FEAM, 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 30 de maio 2016.

IPEC – Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado. Saneamento básico e sustentável: nós temos solução. Tecnologias para o Saneamento. Pirenópolis, 2009. Disponível em:
<<http://www.ecocentro.org/artigo.do?acao=pesquisarArtigo&artigo.id=37453>>. Acesso: 31 mai. 2016.

JORDÃO, E.P. & PESSOA, C.A. (Tratamento de esgotos domésticos: concepções clássicas de tratamento de esgotos), vol. 1, p. 41-42. São Paulo: Cetesb, 1975.

LEITÃO, J.; DEODATO, C. Porter e Weihrich: Duas faces de uma matriz estratégica para o desenvolvimento da indústria de moldes portuguesa. 22p. Disponível em
<<https://core.ac.uk/download/files/153/9314589.pdf>>. Acesso mai. 2016.

LETINGA, G.; ZEEMAN, G.; LENS, P. (ed.) Decentralised Sanitation and Reuse: Concepts, Systems and Implementation. London: IWA, 2001.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT**



LECT – Laboratório de Ensino de Ciência e Tecnologia, Escola do Futuro – USP. Disponível
PELCZAR, M. J. (Microbiologia Conceitos e Aplicações), p. 352, 2ª ed. São Paulo: Makron
Books, 1996.

LIBRALATO, Giovanni, GHIRARDINI, Annamaria Volpi, AVEZZÙ, Francesco. To
centralise or to decentralise: An overview of the most recent trends in wastewater treatment
management. *Journal of Environmental Management* 94, 61-68, 2012.

LUFTRAN BRASIL. Concregrama de concreto. Disponível em
<<http://www.lufranbrasil.com.br/index.php?src=produto&produto=concregrama-concreto>>.
Acesso 09. Jun. 2016.

MARTINS, S. V. Recuperação de matas ciliares. 2ª ed. revista e ampliada. Viçosa, MG:
Editora Aprenda Fácil, 2007. 255p.

MASSOUD, May A., Akram Tarhini, Joumana A. Nasr. Decentralized approaches to
wastewater treatment and management: Applicability in developing countries. *Journal of
Environmental Management* 90, 652-659, 2009.

MATO GROSSO. Lei nº 232 de 21 de dezembro de 2005. Altera o Código Estadual do Meio
Ambiente e dá outras providências. Cuiabá, 2005.

METCALF & EDDY. *Wastewater Engineering: Ereatment, Disposal, Reuse*. 3rd ed. New
York: McGraw-Hill, 1991.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília, 2013.

MMA – Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal: ICLEI.
Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais locais. Plano de Gestão de Resíduos
Sólidos: Manual de Orientação. Brasília. 2012.

MORETTI, Ricardo de Souza. Terrenos de fundo de vale – conflitos e propostas. *Téchne*. São
Paulo: PINI, 9 (48): 64-67, 2000a.

MOUSSAVI, Gholamreza, Frarough Kazembeigib, Mehdi Farzadkiac. Performance of a pilot
scale up-flow septic tank for on-site decentralized treatment of residential wastewater. *Process
Safety and Environmental Protection* 88, 47-52, 2010.

NAPHI, INNOCENT. A framework for the decentralised management of wastewater in
Zimbabwe. *Physics and Chemistry of the Earth* 29, 1265-1273, 2004.

NATURALTEC. Aeração por difusores. Disponível em
<<http://www.naturaltec.com.br/aeracao-por-difusores.html>>. Acesso jun. 2016.

NOVAES, A.P. de; et al. *Utilização de uma fossa séptica biodigestora para melhoria do
saneamento rural e desenvolvimento da agricultura orgânica*. Comunicado Técnico nº 46.
São Carlos: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2002. Disponível em:
<http://www.cnpdia.embrapa.br/_publicacoes.html#CT2002>. Acesso: 3 maio de 2016.

NUVOLARI, A. et al. *Esgoto Sanitário: coleta, transporte e reuso agrícola*. São Paulo:
Edgard Blücher, 2003.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



OLIVEIRA, D.P.R. Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e prática. São Paulo: Atlas, 1987.

OLIVEIRA, S.M de. Aproveitamento da água da chuva e reuso de água em residências 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. (2012). Living without sanitary sewers in Latin America - The business of collecting fecal sludge in four Latin American cities. Lima, Peru. World Bank, Water and Sanitation Program. p. 12.

PELCZAR, M.J. Microbiologia Conceitos e Aplicações. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

PHILIPPI JR., A. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo: Manole, 2005. 850 p.

PINHO, Paulo Maurício Oliveira. Análise e Discussão da Apropriação Urbana das Áreas de Fundos de Vale para Implantação de “Vias Marginais”. 1999, p. 26-75. (Dissertação de Mestrado). São Carlos, SP: Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos.

PORTO, R.D. Hidráulica Básica. 4ª ed. São Carlos, SP: EEESC USP.

RODRÍGUEZ, L.B. El tratamiento descentralizado de aguas residuales domésticas como alternativa sostenible para el saneamento periurbano en Cuba. Ingeniería Hidráulica y Ambiental, vol. XXX, nº 1, 2009.

ROQUE, O.C.C. Sistemas Alternativos de Esgotos Aplicáveis às Condições Brasileiras. 1997. 153 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1997.

SANEAGO – Saneamento de Goiás S/A. (Estação de Tratamento de Esgoto de Goiânia), Goiânia.

SANTOS, Andressa Muniz. Tratamento descentralizado de esgotos domésticos em sistemas anaeróbios com posterior disposição do efluente no solo. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental), Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, 2013.

SIAGAS. CPRM, Serviço Geológico do Brasil. Plataforma online. Bacias hidrográficas, Poços e Poços Rimas. Disponível em <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar_mapa.php> Acesso mar 2016.

SMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Cadernos da Mata Ciliar. Departamento de Proteção da Biodiversidade. São Paulo, 2009.

SNATURAL. Reator Biodisco. Disponível em <<http://www.snatural.com.br/Reator-Biodisco.html>>. Acesso 05 jul. 2017.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



SNATURAL. Sistemas Compactos – Sistemas UASB/FAZ. Disponível em <<http://www.snatural.com.br/ETE-Tratamento-Efluentes-UASB-Filtro-Aaerobio.html>>. Acesso 05 jul. 2016.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos. Ministério das Cidades. 2014. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 30 de maio de 2016.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. Projeto Técnico: Parques Lineares como medidas de manejo de águas pluviais. Disponível em <http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Parques%20Lineares_Web.pdf>. Acesso em 09.jun 2015

_____. Projeto Técnico: Pavimento Permeável. Disponível em <http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Pav%20Permeavel_web.pdf>. Acesso em 09.jun 2016

_____. Reservatórios de Detenção. Disponível em <<http://solucoesparacidades.com.br/saneamento/reservatorios-de-detencao/>>. Acesso em 09.jun 2015

SPERLING, M.V. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. 2ª ed., p. 74-76, Belo Horizonte, 1996.

SURIYACHAN, Chamawong, NITIVATTANANON, Vilas, AMIM, A.T.M. Nurul. Potential of decentralized wastewater management for urban development: Case of Bangkok. *Habitat International* 36, 85-92, 2012.

SWU. Bueiros sustentáveis são testados em São Paulo. Disponível em <<http://www.swu.com.br/blog/2012/09/sustentabilizese/vivaoplaneta/bueiros-sustentaveis-sao-testados-em-sao-paulo/>>. Acesso 11 jun. 2016.

SUZUKI. Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário. Disponível em <<http://www.suzuki.arq.br/unidadeweb/aula%2013/aula13.htm>>. Acesso em 2013

TIMM, Jeferson Müller. *Estudo de casos de wetlands construídos descentralizados na região do Vale do Sinos e Serra Gaúcha*. São Leopoldo, RS: Unisinos – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2015.

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.

UPB. Saneamento Rural: Atuação da Funasa e o Programa Nacional de Saneamento Rural. Disponível em: <<http://www.upb.org.br/wp-content/uploads/2013/10/Funasa-Saneamento-Rural-18-09-2015.pdf>>. Acesso em: 27 maio de 2016.

USEPA – United States Environmental Protection Agency. *Primer of Municipal Wastewater Treatment Systems*. EPA 832-R-04-001. September 2004.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



VIDA SUSTENTÁVEL. *Banheiro Ecológico Seco de Fácil Construção é a Solução da Falta de Saneamento Básico.* Disponível em: <<http://www.vidasustentavel.net/gestao-de-residuos/banheiro-ecologico-seco-de-facil-construcao-e-a-solucao-da-falta-de-saneamento-basico/>>. Acessado em 15 maio de 2016.



PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

1 PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Conforme estabelecido pelo TR Funasa (2012), nesta fase serão criados programas de governo municipal específicos que contemplam soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos que compatibilizem com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social dos municípios. Também serão definidas as obrigações do poder público na atuação em cada eixo do setor de saneamento.

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

Para tanto, são abordados aspectos de cunho institucional (transversal aos quatro eixos do saneamento básico) e especificamente relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais, de forma que todas as carências e demandas identificadas nas fases de Diagnóstico e Prognóstico possam ser supridas (ou significativamente equacionadas) dentro do período previsto.

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

A partir da prospectiva e planejamento estratégico foram verificadas as demandas e necessidades de melhoria dos quatro eixos do saneamento para o município e estabelecidos os objetivos e metas de acordo com os prazos previstos para este PMSB:

- Imediato: até 3 anos
- Curto: 4 - 8 anos
- Médio: 9 - 12 anos
- Longo: 13 - 20 anos

Foi utilizado como elemento orientador dos programas a integração entre medidas estruturantes e estruturais, com destaques para as estruturantes, premissa central para a viabilização e lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB. Para este efeito, adotam-se as medidas estruturais que compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes no âmbito do município, ampliação e adequação das infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de drenagem



urbana e manejo de águas pluviais. Medidas estruturantes são aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços. Encontrando-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Nova Mutum – MT **apresenta dois programas**, com vistas a uma gestão eficiente e à universalização dos serviços, a saber:

- Programa Organizacional e Gerencial;
- Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços.

1.1 PROGRAMA ORGANIZACIONAL/GERENCIAL

O PMSB foi construído no sentido de se tornar marco regulatório do efetivo planejamento para o setor, estabelecendo as diretrizes, programas e ações prioritárias para o horizonte de 20 anos.

A definição das diretrizes de ação, projetos e intervenções prioritárias no horizonte de planejamento já consiste em grande avanço. Entretanto, tais definições poderão se tornar inexecutáveis, caso venham acompanhadas de um mecanismo institucional e operativo deficiente. Portanto, tal mecanismo deve estar estruturado de forma a promover a adequação normativa, regularização legal dos sistemas, desenvolvimento e aplicação de ferramentas operacionais e de planejamento, capazes de garantir o fortalecimento e estruturação do arranjo institucional específico para a viabilização do PMSB.

O programa organizacional e geral dos serviços de saneamento básico e o de universalização e melhorias operacionais apresentam estrutura padrão que foi adotada para os quatro setores do saneamento.

1.1.1 Adequação jurídica institucional e administrativa

Há necessidade de se avaliar o conjunto dos sistemas normativos à luz da legislação atual, de modo a permitir o planejamento para regularização dos mesmos. A adequação legal municipal deverá remover entraves e inconsistências, cobrir lacunas e proceder às complementações necessárias à regulamentação da organização institucional e da operacionalização dos instrumentos de gestão; deve ser priorizado no sentido de permitir avanços no setor do saneamento. Sempre tendo em vista uma perspectiva integrada e integradora, os encargos de adequação da legislação municipal e, mais especificamente, a cobertura das lacunas e complementações.



Deve-se instituir a Política Municipal de Saneamento, definindo o arcabouço institucional que assegure a implementação das atividades de regulação e fiscalização dos serviços, bem como a garantia de se implantar uma estrutura de Controle Social; esta pode se dar pela criação de um Conselho Municipal de Saneamento ou pela ampliação de instâncias já existentes que assegurem a gestão dos planos de saneamento básico, conforme preconiza a Lei 11.445/2011, ratificada pelo Decreto 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.

O programa de redução de perdas e desperdícios no abastecimento de água é uma das medidas estruturantes mais relevantes do Plano, porque, no momento em que conseguir reduzir o consumo *per capita*, o sistema torna-se eficiente, a sua capacidade é ampliada sem investimento, e a produção de esgoto também será reduzida.

1.1.2 Educação ambiental em saneamento e mobilização social continuada

Ação de educação sanitária e ambiental

Esta ação deve ter caráter permanente e se propõe a desenvolver um conjunto de ações educativas e ambientais com objetivo de envolver as comunidades atendidas, de forma a contribuir para mudanças de hábitos e costumes para a melhoria da qualidade de vida.

O desenvolvimento proporcionará a oportunidade de transformação, da participação da sociedade no que diz respeito ao saneamento básico e conseqüentemente ao meio ambiente. Dessa forma, é relevante ressaltar a adequação e necessidade das 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 reúso de água, além da coleta, destinação adequada, tratamento, redução do consumo, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos domésticos.

Deve-se realizar, no mínimo, um treinamento/ano pelo horizonte do plano que tenha como premissa o repasse de conhecimento ambiental, do acesso à informação na gestão dos serviços de saneamento ambiental, como estímulo à organização e participação na busca das soluções 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 cujas atividades estão relacionadas 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.

Assim, a mobilização social teria como tarefas:

- Divulgar o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas relativos ao saneamento e suas implicações;
- Sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos hídricos; e
- Estimular os diferentes atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental.



1.1.3 Formatação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros para o setor do saneamento básico

Com a Formação e Capacitação, objetivamos principalmente criar condições gerenciais para a consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturantes e a constante avaliação dos resultados com vistas à eficiência e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico do município.

Para a efetiva implementação do Plano é necessária uma estrutura organizacional que, ao mesmo tempo em que possua legitimidade institucional, tenha também capacidade, condições de agilidade e eficiência necessária à implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento do setor de saneamento em município de grande porte, como Nova Mutum, é a carência em termos quantitativo e qualitativo e fazer por inteiro e não por etapas, falta de um Plano B para a destinação final dos resíduos sólidos, problemas de inundação nos complexos dos lagos, um engenheiro exclusivo para o Departamento de Água e Esgoto. 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. O Departamento de Água e Esgoto (SAAE) tem um quadro bom e qualificado, que traduz no resultado encontrado no diagnóstico, em termos de informações consistentes, qualidade da água distribuída, monitoramento e controle do consumo, operação e manutenção do sistema como um todo, o que foi observado é a inexistência de um engenheiro exclusivo para o SAAE. Porém, em outros setores como resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, a Prefeitura Municipal tem grande carência.

1.1.4 Cooperação intermunicipal

Deve ser buscada a facilitação do processo de diálogo e articulação envolvendo os diferentes órgãos públicos, as iniciativas locais e os diferentes atores sociais envolvidos, como medidas para viabilizar a execução de algumas propostas do Plano. Para isso é necessário instituir as seguintes ações:

- Estabelecer mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e a base de informações), com base em estudos e projetos coerentes com o ponto de vista técnico;



- Propor arranjo institucional que priorize o estabelecimento de um ente regulador, preferencialmente, por meio de um termo de convênio com a Agência Reguladora Estadual – AGER ou de um Consórcio que atenda às demandas regionais;
- Organizar, monitorar e avaliar a operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;
- Implementar um sistema de informação capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações aos setores e ao PMSB; e
- Estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução do PMSB, os quais devem apresentar avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação e mobilização social e de educação sanitária e ambiental, tanto na fase de execução quanto nas futuras fases de extensão deste PMSB.

1.1.5 Implementação do sistema de informação

Para subsidiar a execução do Plano é necessária a estruturação de um sistema de informações sobre as condições de saneamento local, tendo por objetivo fortalecer e instrumentalizar a administração pública subsidiando a alimentação de informações no banco de dados, possibilitando aos gestores públicos do setor do saneamento manejar uma ferramenta poderosa para o planejamento sanitário do município.

A implementação de um sistema requer o domínio no uso de tecnologias modernas de informação, tanto em termos de pessoal qualificado em tecnologia da informação (TI) quanto em equipamentos de informática (hardware e software). Este sistema de informação para o saneamento básico deve ser constantemente retroalimentado com dados válidos, coerentes com a realidade, contendo indicadores importantes e de fácil compreensão.

As ações necessárias ao Programa de Implantação, Manutenção e Avaliação do Sistema de Informações de Saneamento Básico, a serem executadas no horizonte do plano envolvem:

- Implantação de banco de dados (imediato);
- Alimentação de banco de dados;
- Monitoramento de indicadores;
- Avaliação dos indicadores em relação às metas propostas;
- Planejamento e execução das ações corretivas.



1.1.6 Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento

O acesso ao saneamento básico de maneira universal é uma premissa da própria Lei Federal nº 11.445/2007, pois a transformação da saúde pública nos municípios depende muito das ações de saneamento básico a serem implantadas. Nesse sentido, a inclusão social de todas as comunidades ao acesso integral aos serviços de saneamento básico pode transformar a realidade da saúde pública no município. Essa condição demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público; exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa questão. Ou seja, é necessário que a população conheça diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação e nos momentos de revisão do Plano.

O Plano tem por objetivo contemplar estratégias e diretrizes no sentido de priorizar a implantação e continuidade do acesso ao saneamento básico junto às populações de baixa renda. Para isso é necessário adotar medidas protecionistas, como tarifas e subsídios, para garantir o alcance socioambiental esperado.

A universalização do saneamento básico em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais deve garantir, independentemente de classe social e capacidade de pagamento, a qualidade, integralidade, continuidade e inclusão social e, ainda, contribuir para a superação das diferentes formas de desigualdades sociais e regionais, em especial as desigualdades de gênero e étnico-raciais.

Entre as ações voltadas para maior envolvimento da população estão:

- Criação e/ou manutenção da tarifa social para garantir o acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotamento sanitário e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos;
- Abertura de canais de comunicação e informação que permita a inclusão social de todos os segmentos da sociedade junto ao Conselho representativo;
- Criação de Ouvidoria municipal para assuntos do saneamento básico, como mecanismo de controle e fiscalização por parte da sociedade local;
- Instituição do Conselho Municipal de Saneamento básico, para possibilitar a discussão e avaliação da qualidade dos serviços pela sociedade.



1.1.7 Diagnóstico operacional

As ações propostas no âmbito deste programa visam promover a universalização e garantir o acesso aos serviços nos quatro eixos de saneamento, tanto na sede urbana quanto nos distritos e em comunidades rurais esparsas. As metas propostas no Produto D item 5 medidas estruturais, serão, na maioria das vezes, alcançadas pela execução articulada de duas ou mais ações aqui propostas.

O Diagnóstico Organizacional consiste na primeira etapa de um processo de consultoria ou assistência técnica e visa proporcionar à organização as condições necessárias para o desenvolvimento e aprimoramento de modo que seu desempenho atinja níveis satisfatórios de eficiência e eficácia. Portanto, o Diagnóstico é um instrumento de coleta de informações, além de permitir a análise do ambiente interno e externo da organização.

1.2 PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIA OPERACIONAL DO SISTEMA

Os projetos e ações propostos para o abastecimento de água potável do município de Nova Mutum – MT visam garantir a universalização do fornecimento de água em quantidade e qualidade, tanto na sede urbana quanto nos distritos e comunidades rurais dispersas.

1.2.1 Infraestrutura do sistema de abastecimento de água

Este programa está direcionado à visão estratégica da universalização do sistema de abastecimento de água em termos quantitativos e qualitativos, sendo abordados projetos e ações referentes às ampliações, adequações e/ou construções de unidades operacionais do sistema.

Dentre as ações propostas destacam-se as seguintes: ampliação da capacidade de produção; redução e controle de perdas; utilização racional de energia elétrica e melhorias operacionais do sistema de abastecimento.

O abastecimento de água deverá manter a universalização no atendimento da população urbana com fornecimento de maneira contínua e regular dentro dos padrões de potabilidade como estabelece a Portaria 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.



As ações imediatas ou emergenciais possuem como prioridade atender a população com água tratada em quantidade e qualidade aceitável no menor espaço de tempo possível. Essas ações associadas às de curto médio e longo prazo permitirão a universalização do abastecimento de água no horizonte estabelecido no Plano e a melhoria contínua da eficiência do sistema como um todo.

1.2.1.1 Proteção dos mananciais e plano de segurança da área

A importância da bacia hidrográfica no contexto brasileiro dos recursos hídricos é tal que a Lei 9.433, a chamada Lei das Águas, de 1997, deu a ela a primazia de unidade básica de planejamento. E mesmo que a referida lei não trate especificamente das águas subterrâneas, os conhecimentos hidrológicos reafirmam a importância da bacia também neste aspecto.

Os mananciais de abastecimento, entendidos em seu sentido mais amplo, devem englobar não só as fontes de captação operados por concessionárias ou departamentos municipais de abastecimento de núcleos urbanos, mas todas aquelas responsáveis pelo fornecimento de água para quaisquer outras atividades, incluindo consumos domiciliares rurais, usos agrícolas e industriais, geração de energia elétrica etc.

1.2.1.2 Ampliação do sistema de abastecimento de água

A ampliação da capacidade de produção de água em um sistema de abastecimento pode ocorrer por diversas formas a saber:

- Ampliando a capacidade da captação, adução e tratamento;
- Instalando novo sistema de produção;
- 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;
- Corrigindo defeitos na rede de distribuição (vazamentos).

Os mananciais de abastecimento, entendidos em seu sentido mais amplo, devem englobar não só as fontes de captação operados por prefeituras 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.

A importância da bacia hidrográfica no contexto brasileiro dos recursos hídricos é tal que a Lei nº 9.433, a chamada Lei das Águas, de 1997, deu a ela a primazia de unidade básica de planejamento.



Em Nova Mutum é de extrema importância elaborar e implantar o Plano Municipal de Áreas Degradadas, tendo como objetivo que não haja problema com assoreamento dos córregos ou de sua qualidade futuramente.

1.2.1.3 Redução e controle de perdas de água

O controle de perdas se refere aos volumes de água que não são fornecidos ou faturados ao consumidor, seja porque se perdem em vazamentos nas caixas d'água, adutoras e rede de distribuição, seja por falta ou falhas na micromedição (hidrômetros descalibrados ou fraudes), distribuição direta na rede, sem a utilização de reservatório, ou ainda porque são usados para as necessidades operacionais dos serviços de água (lavagem de filtros e reservatórios), ou em serviços públicos como irrigação e lavagem de praças.

Atenta-se que o controle das perdas de água no sistema de abastecimento pode apresentar-se como alternativa à ampliação no sistema de produção de água, ou mesmo postergar tais investimentos.

Para a proposição das ações para a efetiva redução das perdas é necessário que sejam entendidas as possíveis causas existentes, em seus diversos níveis, bem como as respectivas atividades básicas para melhor qualificação e quantificação dessas perdas.

O objetivo é reduzir as perdas de água para níveis satisfatórios, reduzir o índice de inadimplência e aumentar os índices de micromedição e macromedição.

Diante do exposto, as ações que promoverão a redução das perdas serão tanto de caráter gerencial quanto ações que demandarão obras de engenharia e/ou reformulação dos setores de distribuição do município. Entretanto, como não se tem um cadastro confiável do sistema ou projetos de intervenções estruturais necessárias à redução das perdas, faz-se necessário um estudo de concepção no intuito de traçar distintas alternativas para melhoria do sistema de abastecimento público.

Dessa forma, para se atingir as metas traçadas pelo PMSB, as ações propostas para a redução e **controle das perdas** deverão ser executadas de imediato em médio prazo, conforme Produto D, sendo:

- Instalação de macromedidores na saída dos reservatórios de distribuição
- Instalação e/ou substituição dos hidrômetros de prédios públicos municipais;
- Instalação de hidrômetros em novas economias;
- Substituição de hidrômetros com mais de cinco anos de operação, segundo norma;
- Setorização do sistema de abastecimento de água;



- Desenvolvimento de ações de conscientização e fiscalização para coibir desperdícios;
- Monitoramento da pressão na rede de distribuição, com pesquisa sistemática de vazamentos;
- Implementação do Programa de redução de consumo através de incentivos ao aproveitamento de águas de chuvas para usos não potável, uso de peças de consumo com regulador de fluxo;
- Utilização de reservatórios para distribuição de água tratada, diminuindo a pressão existente no sistema quando ocorre a distribuição direta na rede.

É importante ressaltar que as metas estabelecidas devem ser reavaliadas no decorrer dos anos de implementação do Programa de Redução de Perdas de forma a avaliar criteriosamente se os objetivos estão sendo cumpridos e, caso necessário, reformular novas hipóteses e metas a serem seguidas.

1.2.1.4 Utilização racional de energia

A redução no consumo de energia representa redução dos custos operacionais; essa tem sido uma preocupação constante entre as empresas, sejam elas pequenas ou grandes corporações, haja vista que com a minimização dos custos, amplia-se a geração de caixa da empresa e possibilita o reinvestimento no sistema.

Propõe-se no presente PMSB as seguintes ações a serem implantadas pelo operador do sistema:

- Implementação do Sistema Tarifário Horo-Sazonal, com a adequação dos contratos;
- Padronização de Instalações para Medição Eletrônica de Demanda de Energia;
- Utilização de energias renováveis;
- Concepção de sistemas de controle em que se concilie o mínimo consumo de energia elétrica e o nível ótimo da reservação de água do SAA;
- Utilização do conjunto motobomba com inversor de frequência;
- Operacionalização de um programa de manutenção preventiva, visando obter a conservação de energia através das técnicas: análise vibracional mecânica, espectrometria de corrente elétrica, análise de fluxo magnético de motores e termografia infravermelha.

1.2.1.5 Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água

O programa propõe ações para a universalização do sistema de abastecimento de água, para melhorias e modernização do sistema existente. Todas essas atividades dependem



diretamente de um planejamento das ações a serem implementadas, com a elaboração de estudos e projetos referentes ao sistema de abastecimento de água.

A redução no consumo de energia representa redução dos custos operacionais, que têm sido uma preocupação constante, haja vista que com a minimização dos custos, amplia-se a geração de caixa da empresa e possibilita o reinvestimento no sistema.

O objetivo é elaborar estudos e projetos de engenharia, melhorar o desempenho operacional, ampliar as unidades do sistema de abastecimento de água e modernizar o nível de eficiência operacional.

As ações previstas são:

- Manutenção nos poços (desinfecção, perfilagem e teste), a fim de manter os serviços de avaliação do nível hidrodinâmico do poço, aferição dos equipamentos submersos e do painel. Monitoramento do lençol freático;
- Implantação de um projeto básico para todo a área urbana de expansão do município, de modo a estabelecer diretrizes de crescimento urbano com foco no sistema de abastecimento de água;
- Implantação de um projeto visando o crescimento do município para a região oeste da área urbana, sendo está atualmente uma área de intensa expansão;
- Perfuração de novos poços para atendimento à demanda de abastecimento de água populacional, com foco no crescimento urbano;
- Construção de novo reservatório para atendimento à população. E reativar os reservatórios que se encontrem em desuso;
- Implantação de macromedidores nas saídas dos reservatórios e manutenção dos micromedidores existentes com mais de cinco anos de uso;
- Implantação de georreferenciamento da rede de distribuição de água;
- Viabilização e implantação de caixas d'água residenciais (caixa d'água de baixa renda)
- Aquisição, substituição e instalação de hidrômetros com vida útil maior que cinco anos, e combate às fraudes:
- Utilização de energias renováveis e/ou energia alternativa para eventuais quedas na rede de ligação dos poços;
- Padronização das ligações na área externa das residências, de modo que facilite a leitura do hidrômetro;
- Setorização dos bairros para melhoria de controle de perda de água na distribuição;
- Estudo de novas fontes de captação de recursos hídricos;



- Criação e implantação de plano de redução de energia elétrica nas estruturas do SAA para a eficiência energética;
- Operacionalização de um programa de manutenção preditiva, visando obter a conservação de energia através das técnicas: análise vibracional mecânica, espectrometria de corrente elétrica, análise de fluxo magnético de motores e termografia infravermelha;
- Viabilização de novas fontes de captação de recursos hídricos;
- Implantação de novas fontes de captação de água;
- Manutenção dos reservatórios;
- Tornar o sistema sem intermitência;
- Implantação do Centro de Controle Operacional, com sistema de telemetria, para monitoramento a distância.

1.2.1.6 Abastecimento de água no meio rural

É necessário levantamento detalhado das condições atuais do abastecimento de água no meio rural, o que pode ser realizado pelos agentes de saúde ao executarem os serviços de rotina de visita nas comunidades rurais dispersas.

Com base nos dados a serem levantados deverá ser realizado um estudo técnico que detalhe as particularidades dos problemas enfrentados em cada localidade para se propor a melhor alternativa técnica.

Em relação às áreas rurais que tenham núcleo urbano foi proposto sistema coletivo, de forma a garantir e facilitar o fornecimento de água potável em quantidade e qualidade à comunidade.

As ações previstas no distrito e assentamento em estudo – distrito de Ranchão e do Assentamento do Pontal do Marapê – são:

- Programa de Educação Ambiental garantindo as medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública;
- Estimulação à prática permanente de mobilização e participação social na implantação da política municipal de saneamento básico;
- Elaboração de um estudo da tarifa ideal a ser adotada nos assentamentos, a fim de subsidiar o sistema implantado;
- Execução do fechamento da área do reservatório do Assentamento de Pontal do Marape;
- Controle das perdas de água aparentes nos acessórios do poço;



- Padronização das ligações na área externa das residências, de modo que facilite a leitura do hidrômetro;
- Criação e implantação de plano de redução de energia elétrica nas estruturas do SAA para atender à eficiência energética;
- Universalização do atendimento ao SAA a todos os municípios da área rural.

1.2.2 Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário

Os projetos e ações propostos para o sistema de esgotamento sanitário do município de Nova Mutum – MT visam garantir a universalização da coleta do esgoto, tanto na sede urbana como nos distritos e comunidades rurais dispersas.

Dentre as ações propostas destacam-se as seguintes: implantação do sistema; controle de qualidade do efluente; adequação dos sistemas alternativos; utilização racional de energia; melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário.

1.2.2.1 Implantação do sistema de esgotamento sanitário

Este programa está direcionado à visão estratégica da universalização do sistema de esgotamento sanitário em termos quantitativos, englobando todos os projetos e respectivas ações voltados ao acesso ao sistema, tanto na sede urbana quanto no distrito de Ranchão e assentamento Pontal do Marapê.

As ações dos programas de infraestrutura de esgotamento sanitário permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento.

Ações de medidas estruturantes e de ações continuadas para a sede urbana do município de Nova Mutum - MT:

- Programa de Educação Ambiental garantindo as medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública;
- Estimulação à prática permanente de mobilização e participação social na implantação da política municipal de saneamento básico;
- Sensibilizar a população acerca dos transtornos causados pela implantação de ligações clandestinas;
- Implementar ações para retirar e/ou sensibilizar para evitar o lançamento de água pluvial na rede;
- Estruturação física e organizacional para gerenciamento do SES;
- Capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão de Esgoto;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



- Estudo da taxa a ser implantada da política tarifária.
- Ações planejadas de medidas estruturais para a sede urbana do município de Nova Mutum – MT são as seguintes:
- Verificação da viabilidade de convênios ou PPP para implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Elaboração de estudo para cobrança de taxas e/ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de esgotamento sanitário;
- Atualização do projeto básico do Sistema de Esgotamento Sanitário existente da área urbana e da expansão do município;
- Acompanhamento e levantamento de dados físicos e bacteriológicos das análises de água do futuro corpo receptor a jusante e a montante;
- Criação de um plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial, visando a redução de volume na rede e contaminação das águas pluviais;
- Implantação do sistema de esgoto sanitário da 1ª Etapa da rede coletora bem como a ligação intradomiciliar da rede;
- Elaboração e normatização de projetos e fiscalização de implantação de Redes e ETE's em novos loteamentos;
- Operação e tratamento do esgoto sanitário da 1ª Etapa da rede coletora;
- Implantação do sistema de esgoto sanitário da 2ª Etapa da rede coletora, bem como a ligação intradomiciliar da rede;
- Fiscalização e proibição de construção de sistemas de tratamento individuais;
- Automatização do sistema de esgoto sanitário – SES;
- Universalização do atendimento pelo SES a todos os municípios da área urbana;
- Extinção de todos os sistemas de tratamento individual da área urbana.

Ações de medidas estruturantes e estruturais para o distrito e assentamento em estudo – distrito de Ranchão e do Assentamento do Pontal do Marapê:

- Execução do Programa de Educação Ambiental continuado, com especificidade para o esgotamento sanitário, inclusive nos distritos rurais;
- Localização e cadastramentos de todas as fossas negras e rudimentares dos aglomerados urbano da área rural para futura substituição;
- Inibição a construção de fossas negras e rudimentares nas localidades dos distritos e comunidades rurais;



- Disponibilização de projetos e assistência técnica visando o auxílio à implantação de sistemas individuais de tratamento de esgoto em áreas cuja ligação à rede coletora não é permitida – localização em áreas úmidas e cujo solo não apresenta taxa de infiltração compatível para uso de sumidouro;
- Estimulação da população rural a construir nas novas edificações somente fossas que tenham tratamento com disposição individual correta;
- Fiscalização de forma contínua a fim de inibir a construção de fossas negras e rudimentares nas localidades dos distritos e comunidades rurais;
- Substituir as fossas negras ou rudimentares por fossas sépticas e sumidouros para minimizar os impactos ambientais.

1.2.2.2 Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor

Quando ocorrer o lançamento indireto dos efluentes no corpo receptor, análises deverão ser feitas para atender aos parâmetros definidos pela Resolução Conama 430/2011, devendo haver para isso um plano de monitoramento do efluente da estação de tratamento de esgoto estabelecido pelo órgão ambiental e atender à Resolução Conama 357/2005, que enquadra o corpo receptor.

1.2.2.3 Adequação dos sistemas alternativos de esgoto na área rural

Este programa tem como premissa o cadastro detalhado das condições atuais de esgotamento sanitário no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ao executarem os serviços de rotina de visita nas comunidades rurais dispersas.

As ações de esgotamento sanitário executadas por meio de soluções individuais não constituem serviço público de saneamento, no entanto, uma das diretrizes da política de saneamento básico (Lei nº. 11.445/2007) é garantir meios adequados para atendimento da população rural. Dessa forma, a partir das informações obtidas com a elaboração do cadastro, a Prefeitura deve viabilizar a implantação de soluções individuais adequadas.

Tendo em vista que a zona rural apresenta áreas 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 curto prazo.



1.2.2.4 Utilização racional de energia elétrica

Assim como no sistema de abastecimento de água, o custo de energia em sistemas de esgotamento sanitário pode ser elevado, de acordo com o número de elevatórias determinado na concepção do sistema; logo, um sistema com maior eficiência energética resultará em redução dos custos operacionais.

1.2.2.5 Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário

Como adoção de medidas preventivas deve-se implantar concomitante com a execução das obras e, posteriormente, manter um programa de educação ambiental, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.

Um ambiente não saneado implica na proliferação de vetores e doenças de veiculação hídrica, consumindo recursos públicos em ações curativas. Assim, para a reversão desse quadro é preciso desenvolver na sociedade a preocupação com o equilíbrio ecológico e ambiental em função das atividades humanas, por meio de um programa de educação socioambiental a fim de minimizar os impactos ambientais. A sociedade deve ser orientada a garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social, primeiramente no meio ambiente no qual está inserida.

O detentor da prestação do serviço deve adotar um manual de operação e manutenção sistemática do sistema de esgotamento sanitário e obedecer às exigências do Conama e Sema-MT, para garantir a melhoria contínua dos serviços. Ainda:

- Coibir operações irregulares de limpeza de fossas, fiscalizando e exigindo a regularização daquelas em atividades;
- Capacitar e garantir a melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, bem como o preenchimento do SNIS;
- Elaborar um estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômico-financeira do serviço de esgotamento sanitário;
- Criar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto;
- Garantir a melhoria contínua do gerenciamento e da sustentabilidade de serviços;
- Elaborar e capacitar os responsáveis designados pelo Plano de emergências e contingências;
- Elaborar o plano de gestão energética, automação e fontes de alternativas renováveis.

1.2.3 Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana



Os projetos e ações propostos para o sistema de drenagem de águas pluviais do município de Nova Mutum – MT visam garantir a universalização da infraestrutura para o manejo adequado de águas de chuvas, tanto na sede urbana quanto nos distritos e comunidades rurais dispersas.

Dentre as ações propostas destacam-se: a manutenção preventiva e corretiva do sistema; proteção e revitalização dos corpos d'água e do complexo dos lagos; planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem; melhoria operacional e qualidade dos serviços.

1.2.3.1 Manutenção preventiva e corretiva

Nesta ação, busca-se uma melhor eficiência das atividades de operação e manutenção do sistema de drenagem, sendo fundamental um plano específico a respeito das atividades e ações a serem realizadas, como o desassoreamento de cursos d'água, a limpeza de bocas de lobo, reconstrução e ampliação do número de bocas de lobo para ampliar a capacidade do sistema existente, execução de dissipador de energia e obras de contenção para amenizar os impactos provocados por enxurradas em dias de chuvas, e a manutenção de galerias, canais e demais estruturas de drenagem.

Na manutenção corretiva verifica-se problemas como: quebras em dispositivos coletores (bocas de lobo, caixas de passagem, tubulações, etc.); locais com inundações frequentes; descumprimento de legislação relativa à ocupação de áreas sujeitas à inundação; paredes dos canais quebradas; ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem e disposição inadequada de resíduos sólidos no sistema de drenagem, entre outras ocorrências deverão ser reparadas o mais breve possível.

Ressalta-se que as manutenções preventivas devem ser planejadas antes do período chuvoso a fim de evitar problemas recorrentes. No entanto, passado o período chuvoso, há necessidade de repetir o processo, em virtude de as chuvas carrearem novamente os materiais indesejáveis para o sistema de microdrenagem.

Quanto as manutenções corretivas, verifica-se a necessidade do cadastro de solicitações de reparos para atendimento aos problemas identificados, organizados de forma cronológica.

1.2.3.2 Proteção e revitalização dos corpos d'água

A proteção e revitalização das águas são ações que em conjunto melhoram a qualidade e aumentam a quantidade de água nas bacias hidrográficas, cujo estudo e intervenções estão atrelados ao envolvimento comunitário.



Diversas ações são necessárias para que este programa tenha resultado efetivo, a saber:

- Identificação das ocupações em áreas de risco e de medidas para minimizar os impactos;
- Elaborar um plano de recuperação das Áreas de Preservação Permanentes – APP's e áreas verdes municipais, considerando o mapeamento das áreas críticas de drenagem. Esse plano deve conter a delimitação das áreas que precisam ser desapropriadas, assim como o planejamento da execução dessa desapropriação; instalar lixeiras nos parques e praças do município. Utilizar esses procedimentos de recuperação, como atividades de educação e sensibilização ambiental da população;
- Firmar parcerias com a Defesa Civil e com o titular pelos serviços de drenagem urbana para divulgação conjunta acerca dos riscos da disposição inadequada de resíduos e dos problemas por eles causados (enchentes, degradação de APPs, risco à saúde, etc.);
- Realizar mapeamento e cadastramento das nascentes municipais;
- Executar o plano de recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP's), áreas verdes e complexo dos lagos por meio da desapropriação das áreas ocupadas e/ou recomposição da mata ciliar. Instalar lixeiras nos parques e praças do município. Utilizar esses procedimentos de recuperação, como atividades de educação e sensibilização ambiental da população;
- Realizar campanhas educativas permanentes buscando a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância do SDU, não obstruindo as redes, realizando e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar as APP's do município.

1.2.3.3 Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana

Conforme apresentado nos produtos anteriores deste PMSB, a drenagem urbana e o manejo de águas pluviais apresentam um enorme déficit de informações, sendo imprescindível o levantamento e organização de dados referentes à estrutura existente, através da definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana, conforme segue:

- Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial devendo contemplar no mínimo um diagnóstico operacional dos sistemas de drenagem existentes estudando e definindo as alternativas de implantação das unidades e capacidade de suporte das estruturas, confrontando sua viabilidade econômica financeira;
- Identificação das ocupações em áreas de risco e de medidas para minimizar os impactos.



1.2.3.4 Planejamento do sistema de manejo de águas pluviais da área rural

Este projeto visará atender, por meio das ações do sistema de manejo de água pluvial, a população rural e as comunidades tradicionais. O projeto dará ênfase para iniciativas de integralidade, com um olhar para o território rural e o conjunto das necessidades nos componentes do saneamento básico. Deverá, ainda, integrar com os programas desenvolvidos pelo Inbra, tais como Território da Cidadania e Desenvolvimento Rural Sustentável, e com a política pública estabelecida para as populações tradicionais existentes, visando maior racionalidade nas intervenções.

1.2.3.5 Melhorias operacionais e qualidade dos serviços

O objetivo é garantir a qualidade da prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, visando à salubridade do meio urbano, a segurança e bem-estar social, a redução dos riscos de inundação, o controle da produção de sedimentos e a preservação dos recursos hídricos.

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 que podem sofrer as consequências de uma cidade que cresceu sem a preocupação com o manejo adequado das águas pluviais.

O conceito de universalização deste programa pode ser entendido como a necessidade de garantir cobertura de microdrenagem e macrodrenagem em todo o perímetro urbano do município, ou seja, aumentar gradativamente o atendimento aos cidadãos, acompanhando o incremento populacional e da urbanização, permitindo o adequado manejo de águas pluviais e evitando problemas na ocasião de chuvas de maior intensidade. 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 drenagens urbanas sustentáveis.

Há a necessidade imediata de elaborar o mapeamento e cadastramento /banco de dados do sistema de drenagem com o auxílio da ferramenta Sistema de Informação Georreferenciadas (SIG), com o objetivo de promover meios de identificação dos pontos críticos, Sistemas



existentes (amplitude de atendimento da rede existente, carências, diâmetros, das tubulações existentes, emissários, etc.). Pessoas atingidas pelos problemas de alagamentos, enxurradas, inundações e erosões, integração do sistema de drenagem com os demais sistemas de infraestrutura e setores municipais, entre outros. Este trabalho deve ser complementado com o levantamento topográfico de toda área urbana, base para elaboração do projeto macro de drenagem, bem como de todos os projetos de infraestrutura básica da cidade, em especial os de saneamento básico.

Em seguida deve ser elaborado o projeto de macrodrenagem incluindo todas as microbacias hidrográficas do município, para permitir o planejamento da universalização dos sistemas de infraestrutura de drenagem de águas pluviais na sede urbana e no distrito de Ranchão e assentamento Pontal do Marapê.

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 desse programa, serão propostos os seguintes projetos e ações:

- Projeto de Interação com a Comunidade;
- Ações de Manutenção Preventiva e Corretiva;
- Projeto de Educação Ambiental e Sustentabilidade;
- Projeto de Eliminação de Ligações Clandestinas de Esgoto em Sistemas de Drenagem;
- Levantamento topográfico para subsidiar os futuros projetos de drenagem e a determinação das áreas de risco.
- Promover programas de educação ambiental e sustentabilidade, relacionados ao desenvolvimento da cidade e projetistas de drenagem urbana, visando melhor entendimento dos impactos e apoio no controle e fiscalização do planejamento da cidade é de primordial importância para as melhorias operacionais e de qualidade dos serviços.
- De modo geral, para o município de Nova Mutum as ações de medidas estruturantes no cenário das prioridades para o sistema de manejo de águas pluviais propostas são:
- Programa de Educação Ambiental continuada garantindo medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



- Estimular a prática permanente de mobilização e participação social na implantação da política municipal de saneamento básico;
- Garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, através de capacitação do corpo técnico e administrativo da Prefeitura;
- Orientação e sensibilização da população e órgãos públicos para o aproveitamento de água pluvial para jardinagem e limpeza;
- Elaboração de um cadastro técnico dos componentes dos sistemas de drenagem com levantamento dos aspectos construtivos e operacionais do sistema, identificação e localização geográfica dos pontos críticos de alagamentos.

Ações planejadas de medidas estruturais para a sede urbana do município de Nova Mutum – MT:

- Implantação de drenagem nos pontos críticos da sede municipal;
- Elaboração do plano de manutenção corretiva e preventiva de manejo das águas pluviais urbanas;
- Estudo de viabilidade canalização do dissipador de energia na Av das Seriemas até o lago 9;
- Implantação de dissipadores de energia para conter o processo erosivo nos pontos de lançamento de drenagem no complexo dos lagos;
- Implantação do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), principalmente no que se refere ao complexo dos lagos;
- Ampliação do sistema de microdrenagem e macrodrenagem, atendendo à demanda de urbanização do município;
- Implantação de uma equipe permanente para manutenção preventiva e corretiva do sistema de drenagem existente do município;
- Elaboração de projetos para a viabilização e captura de recursos financeiros para a universalização do Sistema de Drenagem;
- Implantação da canalização do dissipador de energia na Av das Seriemas até o lago 9;
- Viabilização e implantação do sistema de microdrenagem e macrodrenagem atendo a demanda de urbanização do município;
- Criação do ente regulador dos serviços de manejo das águas pluviais urbanas;
- Universalização do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais a todos os municípios.



- Ações de medidas estruturantes e estruturais para o distrito e assentamento em estudo – distrito de Ranchão e do assentamento do Pontal do Marapê – em relação ao sistema de escoamento de águas pluviais são as seguintes:
- Programa de Educação Ambiental continuada garantindo medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública;
- Estimular a prática permanente de mobilização e participação social na implantação da política municipal de saneamento básico;
- Garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, através de capacitação do corpo técnico e administrativo da Prefeitura;
- Elaboração de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para agricultura familiar;
- Elaboração de projeto para emergências caracterizadas por períodos de estiagem (seca) e/ou chuvas intensas (alagamentos, inundações);
- Elaboração de projetos de drenagem pluvial em ruas visando sua pavimentação (PAC);
- Viabilização da implantação de projetos para controle de escoamento na fonte;
- Implantação do programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para agricultura familiar.

Conforme apresentado nos produtos anteriores deste PMSB, a drenagem urbana e o manejo de águas pluviais apresentam um enorme déficit de informações, sendo imprescindíveis o levantamento e organização de dados referentes à estrutura existente, através da definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana, conforme segue:

- Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial devendo contemplar no mínimo um diagnóstico dos sistemas de drenagem existentes estudando e definindo as alternativas de implantação das unidades e capacidade de suporte das estruturas confrontando sua viabilidade econômica financeira;
- Identificação das ocupações em áreas de risco e de medidas para minimizar os impactos.

1.2.4 Infraestrutura 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 Nova Mutum – MT visam garantir a universalização dos serviços, tanto na sede urbana quanto nos distritos e comunidades rurais dispersas.



Dentre as ações propostas destacam-se as seguintes: valorização dos resíduos sólidos; inclusão de catadores organizados na coleta seletiva municipal, reaproveitamento de resíduos orgânicos, disposição final ambientalmente adequado dos rejeitos gerados, recuperação de passivos ambientais e melhorias operacionais e de qualidade dos serviços.

1.2.4.1 Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Para permitir o alcance das metas estipuladas, sugerem-se alguns programas, projetos e ações; entre esses 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;
- Aquisição de áreas para aterro;
- Ampliação e manutenção da operação de coleta, armazenamento dos RSS;
- Estudo de novas formas de coleta seletiva dos resíduos.

1.2.4.2 Valorização dos resíduos sólidos

Toda ação proposta para o município de Nova Mutum – MT tem como objetivo atender aos princípios estabelecidos pela Lei 12.305/2010, com a implantação de uma estrutura que viabilize a redução de resíduos, sua reutilização e a reciclagem, seja de forma individualizada ou consorciada.

Para isso o Plano deve reconhecer os resíduos reutilizáveis e recicláveis como bens econômicos e dotados de valor social, geradores de trabalho e renda, sendo importante que o procedimento de reuso e reciclagem inicie seu processo na própria fonte geradora, por meio da coleta seletiva. Para potencializar a reutilização e/ou reciclagem dos resíduos sólidos esses devem ser separados na fonte de geração para não comprometer a qualidade e, conseqüentemente, o valor no mercado da reciclagem. No caso de Nova Mutum foi apresentada a composição gravimétrica, demonstrada no Produto C – Diagnostico Técnico-Participativo do município.

1.2.4.3 Inclusão da coleta seletiva

A construção da política pública de resíduos sólidos no Brasil se dá no âmbito da política ambiental com inclusão social, defendido por organizações da sociedade civil, pelo Movimento



Nacional dos Catadores (MNCR), por técnicos e acadêmicos para o desenvolvimento de modelos de cooperação e parcerias entre o governo e a sociedade que articulam inclusão social para geração de renda e preservação ambiental (BESEN, 2011).

Dentre as principais políticas e ações do governo federal, para inserção dos catadores na cadeia de reciclagem, destaca-se a criação da categoria de catador de matérias recicláveis 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).

Este programa tem como primórdio garantir a manutenção da coleta seletiva domiciliar, já existente, no município de Nova Mutum, tendo como melhoria a ampliação e a instalação de Ecopontos e Pontos de Entrega Voluntária (PEV), entre outros. Quando implantados o Ecoponto e PEVs, a Administração Municipal deverá realizar campanhas de divulgação desse local e abranger a fiscalização de descarte inadequado de resíduos volumosos em vias públicas.

Nesse sentido, deve-se fomentar a organização e estruturação de Associação ou Cooperativa de Catadores não organizados e pessoas de baixa renda interessadas no manejo de resíduos sólidos de forma a atender as demandas existentes e futuras de geração de resíduos recicláveis, capacitando-os e integrando-os ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, minimizando a produção de rejeitos a serem encaminhados ao aterro.

1.2.4.4 Reaproveitamento dos resíduos orgânicos

A compostagem constitui-se em um processo biológico de degradação da matéria orgânica existente em restos de origem animal ou vegetal, o que origina um composto. O processo de compostagem propicia um destino útil para os resíduos orgânicos, evitando sua acumulação em aterros, além de contribuir para a melhoria da estrutura dos solos que recebem o composto.

Destaca-se que, para os serviços de manejo de resíduos sólidos, o objetivo principal da compostagem não é a produção do composto/adubo; o que se pretende, essencialmente, é transformar e reaproveitar o material orgânico presente nos resíduos sólidos urbanos, diminuindo a quantidade de resíduos enviados ao aterro. A produção do composto, que agrega matéria ao solo e melhora suas propriedades, e a geração de renda por meio da venda do mesmo, são benefícios adicionais trazidos pelo processo de compostagem.

Esse 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 água 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 ETAs, caso o município tenha Estação de Tratamento de Água, pode ser realizada na compostagem, desde que sejam observadas as disposições constantes na Resolução Conama nº 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 água e seus produtos derivados.

Sugere-se a participação nesta atividade da cooperativa de catadores com fins de aumentar a renda para as famílias.

Vale ressaltar que o composto gerado deverá passar por um controle, onde a qualidade de composto será verificada (relação C:N adequada, entre outras propriedades), bem como a não existência de patógenos ou outros organismos que possam trazer prejuízo à saúde humana e ao ambiente. O processo de compostagem, quando bem operado e controlado, produz um composto de qualidade, o qual não oferece riscos; ao contrário, agrega benefícios diversos.

Nas áreas rurais ou pequenos núcleos urbanos afastados recomenda-se a prática da compostagem de maneira diferenciada, ou seja, o composto seria desenvolvido em cada unidade da comunidade, o que diminuirá gastos com coletas nesses 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 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 Nova Mutum – MT sejam resíduos sólidos domiciliares e comerciais, sejam Resíduos da Construção Civil e Demolições, sejam resíduos de podas, capina e roçada não possuem um local adequado para a disposição –



são encaminhados ao “Lixão”. Portanto, é essencial o encerramento das atividades nesta área, bem como sua recuperação.

Diante do exposto, este Programa visa definir ações e projetos para implantação do Aterro Sanitário para a disposição dos rejeitos e resíduos.

Para adequar a disposição final dos resíduos, preconiza-se as seguintes alternativas:

- Implantação de um aterro sanitário individual ou consorciado;
- Disposição dos resíduos em aterro sanitário privado;

Para análise das medidas a serem tomadas quanto a resolução da problemática da disposição final de forma adequada dos resíduos, não poderá ser descartado o projeto já aprovado pelos órgãos ambientais (Sema-MT) que se encontra com sua vigência vencida. Há também alguns aspectos que 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 a ser realizada fique distante do município, sugere-se a implantação de uma unidade de transbordo de resíduos sólidos.

1.2.4.6 Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural

Conforme levantamento realizado nas áreas rurais, os resíduos sólidos são queimados. 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:

- Extinção do lixão existente no distrito;
- Local de Transbordo até a sede do município;
- Remediação do local do lixão;
- 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 Nova Mutum – MT ainda conta com o “Lixão” para disposição dos seus resíduos, a recuperação da área desse passivo ambiental será realizada a longo prazo dentro do horizonte temporal do PMSB.

1.2.4.8 Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços

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 atualizado;
- Projeto de inserção/incentivo as associações e/ou cooperativas de recicladores;
- Projeto de valorização dos materiais recicláveis;
- Controle quantitativo de resíduos sólidos domiciliares e comerciais;
- Criação, desenvolvimento e manutenção de usina de processamento de resíduos sólidos;
- Renovação/obtenção de licenças ambientais;
- Realização de campanhas informativas/ambientais, acerca do correto armazenamento e acondicionamento dos resíduos, coleta diferenciada, composteiras domésticas, bem como informações dos dias e horários de coleta;
- Fiscalização do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos;
- Educação continuada para os catadores.
- Para o município de Nova Mutum, as ações de medidas estruturantes no cenário das prioridades para o sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na sede municipal têm as seguintes propostas:
- Ampliação do Programa de Educação Ambiental (Reciclo);



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



- Campanhas de Educação Ambiental de Melhorias nas condições e redução da geração do lixo;
- Capacitação do Corpo Técnico e Administrativo responsável pela Gestão de Sistema de Resíduos Sólidos;
- Composição gravimétrica no período seco;
- Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura;
- Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos – PGIRS;
- Elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS;
- Melhoria do Plano Municipal de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Estudo da taxa a ser cobrada para os serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos;
- Capacitação e monitoramento dos servidores responsáveis pelo envio de dados para o SNIS;
- Elaboração do Manual de emergências e contingências tanto para o sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos.
- Ações de medidas estruturais para a sede urbana do município de Nova Mutum – MT planejadas são as seguintes:
- Implantação de metodologia de logística reversa, com a coleta e destinação final adequada desses resíduos;
- Criação e implementação de política municipal específica para resíduos volumosos, industriais, passíveis da logística reversa, que se ajuste às realidades do município;
- Contratação de engenheiro que tenha atribuições e competência na área para que possa elaborar, implantar projetos e planejamento do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana;
- Divulgação para a população do procedimento correto quanto ao descarte adequado e agravamento de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios. E a prefeitura deve disponibilizar a coleta e destinação final apropriada desses animais;
- Melhoraria da sensibilização ambiental da população com referência ao descarte desses materiais e medicamentos da área da saúde;
- Verificação de soluções consorciadas para destinação correta para os resíduos sólidos gerados no município;
- Incentivo e investimento da prefeitura aos catadores individuais;
- Licenciamento Ambiental da Área de Transbordo;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum - MT



- Instalação de ecoponto ou pontos de entrega voluntária de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa;
- Estudo de implantação da coleta mecanizada;
- Verificar se o município dispõe praticamente todos os resíduos úmidos (massa verde) no lixão;
- Avaliação do sistema de limpeza logradouros públicos;
- Criação do ente regulador dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana;
- Remediação do lixão da área urbana;
- Universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana.

Ações de medidas estruturantes e estruturais para o distrito e assentamento em estudo – distrito de Ranchão e do Assentamento do Pontal do Marape – em relação ao sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza na área rural são as seguintes:

- Programa de Educação Ambiental continuada garantindo medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública;
- Estimular a prática permanente de mobilização e participação social na implantação da política municipal de saneamento básico;
- Estudo da taxa a ser implantada na política tarifária;
- Envio correto dos resíduos coletados no distrito de Ranchão;
- Implantação de coleta de lixo no Assentamento de Pontal do Marape;
- Analisar as dificuldades da população sobre como proceder com a destinação final de animais mortos que são encaminhados para o lixão;
- Quantificação através de composição gravimétrica os percentuais de resíduos produzidos pela área rural;
- Extinção do lixão das comunidades rurais;
- Índice de cobertura da coleta de resíduos sólidos no distrito e nas comunidades rurais;
- Instalação de ecoponto ou pontos de entrega voluntária de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa;
- Remediação do lixão do distrito de Ranchão e assentamento de Pontal do Marapê.



1.3 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

O Quadro 55 apresenta a sistematização dos principais projetos e ações propostos para o Programa Organizacional e Gerencial do município de Nova Mutum-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.

Quadro 55. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE	PROJETO / AÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÃO/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaborar e diagnosticar as condições atuais e as principais deficiências das unidades do sistema de abastecimento de água, além de orientar as intervenções necessárias e os investimentos para o alcance do objetivo. Manter e averiguar anualmente o Plano de Controle de Perdas tanto na área urbana quanto na área rural	Imediato Continuada	1
			Implantar leis e normas taxativas para a regulação e/ou o Plano Diretor do SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos tanto na área urbana quanto na área rural	Imediato	1
			Incorporar dentro do PPA (Plano Plurianual) e da LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) todas as necessidades para a gestão do Eixo de SAA do município.	Imediato	2
			Implantar e regularização da lei do uso e ocupação do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Imediato	11
			Elaboração da lei de criação da Defesa Civil e o Manual de Emergências e Contingências	Curto	1
			Averiguar, mensurar e levar a audiências públicas a viabilidade de convênios ou PPP para a implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	Imediato	7
			Elaborar um projeto de lei para que todos os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Curto	1
			Deliberar e implantar projeto para emergências caracterizadas por períodos de estiagem (seca) e/ou chuvas intensas (alagamentos, inundações)	Imediato	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 55. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE	PROJETO / AÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÃO/ PROJETOS
Situação Política - Institucional	Gestão Organizacional e Gerencial	1	Criar regulamento que diferencie pequenos geradores dos considerados médios e grandes, atribuindo-lhes suas responsabilidades	Imediato	7
			Criar regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Curto	1
			Dar continuidade aos programas de educação ambiental em saneamento realizados periodicamente, de forma sistemática e integrado quanto ao sistema de abastecimento de água, objetivando a sensibilização quanto á origem e qualidade da água de abastecimento humano, doenças de veiculação hídrica, importância dos aquíferos da região e conhecimento e valorização do meio ambiente tanto na área urbana quanto na área rural	Imediato Continuadao	1
			Garantir medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública; estimular a prática permanente de mobilização e participação social na implantação da política municipal de saneamento básico. Elaborar programa para uso racional de agua nos órgãos públicos e privados tanto na área urbana quanto na área rural	Imediato Continuadao	1
			Elaboração e execução de programa para uso racional de água na área urbana e na área rural	Imediato Continuadao	1
			Elaborar programas de educação ambiental em saneamento realizados periodicamente, de forma sistemática e integrado quanto ao sistema de drenagem urbana, limpeza urbana, objetivando a sensibilização quanto á destinação final da agua de chuva, quanto a qualidade de corpos hídricos, preocupação com o receptor de efluentes, e doenças relacionados ao contato com águas contaminadas.	Imediato Continuadao	1
			Orientar e sensibilizar o programa ambiental para que a população e órgãos públicos façam o reaproveitamento de água pluvial para jardinagem e limpeza	Imediato	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 55. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE	PROJETO / AÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÃO/ PROJETOS
Situação Política - Institucional	Gestão Organizacional e Gerencial	1	Ampliar e garantir medidas de proteção ao meio ambiente, reciclagem de resíduos sólidos e à saúde pública; estimular a prática permanente de mobilização e participação social na implantação da política municipal de saneamento básico	Imediato Continuoado	1
			Elaboração e implementação de programas de educação ambiental realizados periodicamente, de forma sistemática e integrada voltada a não geração, minimização, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos Resíduos Sólidos Urbanos	Imediato Continuoado	1
			Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's e na compostagem de resíduos orgânicos nos órgãos públicos	Imediato Continuoado	1
			Informar a população do procedimento correto quanto ao descarte adequado e agrave de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios. E a prefeitura disponibilizar a coleta e destinação final apropriada desses animais	Imediato Continuoado	1
			Garantir a melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços. Capacitar e garantir a melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS tanto na área urbana quanto na área rural	Imediato Continuoado	1
			Revisar e adequar da estrutura da equipe existente, qualificação continuada do quadro de funcionários e contratação de um engenheiro sanitarista fixo no SAAE	Imediato	4
			Implantar e adequar a estrutura de pessoal existente e qualificação continuada do quadro de funcionários	Imediato	5
			Elaborar projetos para captação de recursos financeiros, cumprindo todos os condicionantes de programas estaduais e federais.	Imediato	6
			Garantir a melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços	Imediato Continuoado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 55. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE	PROJETO / AÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÃO/ PROJETOS
Situação Política - Institucional	Gestão Organizacional e Gerencial	1	Implantar um controle, fiscalização e operacionalização dos sistemas de logística reversa previstos no Art. 33 (Lei 12.305/2010). Sensibilização dos comerciantes para a obrigatoriedade do recebimento dos resíduos de logística reversa	Imediato Continuoado	1
			Sintetizar os custos com as equipes da prefeitura, criação de Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para os resíduos sólidos dos dados relacionados aos recursos humanos utilizados no serviço de resíduos sólidos domiciliares	Imediato	1
			Revisar, adequar e capacitar recursos humanos da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Públicos	Médio	1
			Estabelecer um convênio municipal ou consorciado para instituir diretrizes regulamentadas pela AGER	Imediato	13
			Criar e formalizar novas associações e cooperativas de catadores	Imediato	6
			Criação de órgão fiscalizador estruturado e planejado, atendendo a toda área urbana, com definição das responsabilidades e competências	Médio	2
			Utilizar adequadamente a plataforma de sistema de informações confiáveis (SNIS) de dados do Sistema de Abastecimento de Água bem estruturado e difundido.	Imediato Continuoado	1
			Implementar um sistema de informação capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações aos setores e ao PMSB	Imediato	14
			Implementar e estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução do PMSB, os quais devem apresentar avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação e mobilização social e de educação sanitária e ambiental, tanto na fase de execução quanto nas futuras fases de extensão deste PMSB	Imediato	15
			Plataforma de sistema de informações confiáveis de dados do Sistema de Abastecimento de Água, Sistema de Esgotamento Sanitário, Manejo de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos estruturado e difundido.	Curto	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 55. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE	PROJETO / AÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÃO/ PROJETOS
Situação Política - Institucional	Gestão Organizacional e Gerencial	1	Garantir a melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços; capacitar e garantir a melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS	Imediato Continuada	1
			Instituir a Ouvidoria e controle social específica do SAA	Imediato	7
			Elaborar e implantar a pesquisa de satisfação para captura de dados da prestação de serviço	Imediato	8
			Elaborar estudo da tarifa ideal a ser adotada nos assentamentos	Curto	1
			Estudar a tarifa ideal a ser adotada para cobrança dos serviços de esgotamento sanitário	Curto	1
			Contratar uma empresa especializada para elaboração do projeto e mapeamento do sistema de abastecimento de água existente	Imediato	3
			Contratar engenheiro exclusivo para atendimento as demandas técnicas existentes no SAAE	Imediato	5
			Elaborar projetos para captação de recursos financeiros, cumprindo todos os condicionantes de programas estaduais e federais	Imediato	6
			Elaborar um projeto básico para toda a área urbana de expansão do município, de modo a estabelecer diretrizes de crescimento urbano com foco no sistema de abastecimento de água.	Imediato	9
			Elaborar um projeto visando o crescimento do município para a região oeste da área urbana, sendo está atualmente uma área de intensa expansão.	Imediato	10
Manter regularmente as renovações para a operação do sistema de abastecimento de água assim como a captação	Imediato	12			



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 55. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE	PROJETO / AÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÃO/ PROJETOS
Situação Política - Institucional	Gestão Organizacional e Gerencial	1	Manter e melhorar o Plano de Gestão Energética e fontes alternativas renováveis na área urbana e na área rural	Curto	2
			Reavaliar o Plano de recuperação de áreas degradadas - PRAD da área urbana	Curto	3
			Implantação do sistema de assistência para monitorar a qualidade da água de soluções individuais e dar orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento, adotando medidas de proteção sanitária	Imediato Continuada	1
			Melhorar o acompanhamento do monitoramento da qualidade de água das casas dispersas	Imediato	1
			Elaborar plano de manutenção preventiva para o município na área urbana e na área rural	Imediato	2
			Elaborar projeto simplificado de SAA para os assentamentos	Imediato	3
			Estruturar espaço físico e organizacional para o atendimento e gerenciamento do Sistema de Esgotamento Sanitário	Imediato	2
			Atualizar projeto básico para toda a área urbana de expansão do município	Imediato	3
			Implantar leis e normas taxativas para a regulação do SES	Imediato	4
			Estudar a tarifa ideal a ser adotada para cobrança dos serviços de esgotamento sanitário	Imediato	7
			Elaborar processos de fiscalização estruturados e planejados, atendendo a toda área urbana, com definição das responsabilidades e competências	Curto	3
Elaborar um plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	Imediato	2			



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 55. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE	PROJETO / AÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÃO/ PROJETOS
Situação Política - Institucional	Gestão Organizacional e Gerencial	1	Mapear os componentes dos sistemas de drenagem com levantamento dos aspectos construtivos e operacionais do sistema, a identificação e localização geográfica dos pontos críticos de alagamentos	Imediato	5
			Elaborar o plano de manutenção corretiva e preventiva de manejo das águas pluviais urbanas	Imediato	6
			Reavaliar a efetividade do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), principalmente no que se refere ao complexo dos lagos	Imediato	7
			Estudar programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para a agricultura familiar	Imediato Continuado	1
			Elaborar projetos de drenagem pluvial em ruas visando sua pavimentação futura	Imediato	2
			Elaborar e analisar a composição gravimétrica no período da seca e chuva anualmente	Imediato Continuado	1
			Elaborar estudo da tarifa ideal a ser aplicada para subsidiar o sistema implantado dos resíduos sólidos urbanos	Imediato	2
			Elaborar o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos	Imediato	3
			Elaborar o plano municipal de gestão integrada de resíduos de serviços de saúde	Imediato	4
			Elaborar projeto de recuperação de área degradada pelo local de transbordo e disposição a céu aberto de resíduos (lixão)	Imediato	5
			Elaborar estudos para definição de alternativa de disposição final ambientalmente adequada à realidade do município, verificando a possibilidade de gestão consorciada com municípios vizinhos	Curto	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



O Quadro 56 apresenta a sistematização do Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços do Sistema de Abastecimento de Água da sede urbana e rural do município de Nova Mutum - MT, por meio de projetos e ações, com apresentação das prioridades, no horizonte de 20 anos.

Quadro 56. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de Abastecimento de Água na área urbana e rural do município de Nova Mutum

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE	PROJETOS / AÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÃO/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água - Área Urbana e Área Rural	Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços	2	Cadastrar os poços privados da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo poder público	Imediato	2
			Manter o índice de cobertura de 100% na área urbana	Imediato	3
			Viabilizar do projeto visando o crescimento do município para a região oeste da área urbana, sendo está atualmente uma área de intensa expansão.	Imediato	5
			Perfurar novos poços para atendimento a demanda de abastecimento de água populacional, com foco no crescimento urbano	Curto	2
			Elaborar, levantar, quantificar, orçar novas fontes de captação de recursos hídricos	Curto	9
			Viabilizar financeiramente a implantação de fontes de captação alternativas de água	Médio	2
			Implantação da nova fonte de captação de água, caso verifica-se o alto crescimento urbano	Longo	1
			Universalização do atendimento ao SAA a todos os munícipes	Longo	2
			Efetivação do Programa de Redução de Perdas bem estruturado, com recursos humanos capacitados para execução das ações previstas	Imediato	6
			Reduzir gradualmente o índice de perdas para 18% no sistema de abastecimento de água	Imediato	7



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 56. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de Abastecimento de Água na área urbana e rural do município de Nova Mutum

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE	PROJETOS / AÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÃO/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água - Área Urbana e Área Rural	Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços.	2	Substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos e combate às fraudes	Curto	1
			Manter a hidrometração na área urbana e no distrito de Ranchão e implantar a hidrometração em 60% das comunidades rurais.	Curto	3
			Macromedidores instalados na saída dos poços, com a leitura sendo realizada de modo a obter o índice de perdas e conhecimento da vazão produzida	Curto	3
			Instalar de macromedidores na saída dos reservatórios e inexistência de setorização da rede	Curto	3
			Implantar em 60 % nas residências de baixa renda reservatórios individuais	Curto	4
			Adquirir e implantar as ligações na área externa as residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro, para padronização	Curto	7
			Implantar e setorizar os bairros maior concentração populacional para melhoria de controle de perda de água na distribuição	Curto	8
			Implantar fontes de energia alternativa e eficazes para eventuais quedas na rede de ligação de poços assim como utilizar fontes de energias renováveis	Curto	6
			Indicar e implantar plano de redução de energia elétrica nas estruturas do SAA	Médio	1
			Continuidade e monitoramento do sistema de automação e telemetria	Médio	3
Manter os serviços de avaliação do nível hidrodinâmico do poço, aferição dos equipamentos submersos e do painel. Monitoramento do lençol freático	Imediato	1			



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT**



Continuação do Quadro 56. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de Abastecimento de Água na área urbana e rural do município de Nova Mutum

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE	PROJETOS / AÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÃO/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água - Área Urbana e Área Rural	Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços	2	Captar recursos financeiros para a implantar um projeto básico para todo a área urbana de expansão do município, de modo a estabelecer diretrizes de crescimento urbano com foco no sistema de abastecimento de água	Imediato	4
			Alterar e maximizar os pontos de coletas da qualidade de água, na saída da captação e na rede de distribuição abrangendo mais pontos de coleta tanto na área urbana quanto na rural	Imediato	8
			Projetar, viabilizar e construir novos reservatórios para atendimento à população. E ativar os reservatórios que se encontram em desuso	Imediato	9
			Execução de um projeto georreferenciado da rede de distribuição de água	Curto	5
			Executar o fechamento da área do reservatório do assentamento de Pontal do Marapê	Imediato	1
			Controlar as perdas de águas aparentes nos acessórios do poço	Imediato	2
			Padronizar as ligações na área externa as residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro	Curto	1
			Criar implantar plano de redução de energia elétrica nas estruturas do SAA	Curto	2
			Universalização do atendimento ao SAA a todos os munícipes da área rural	Longo	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



O Quadro 57 a seguir apresenta a sistematização dos principais programas, projetos e ações propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário da sede urbana do município de Nova Mutum-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa Organizacional e Gerencial.

Quadro 57. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de Esgotamento Sanitário na área urbana e área rural do município de Nova Mutum

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE	PROJETOS / AÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÃO/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - Área Urbana e Área Rural	Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços	2	Implantar o sistema de esgoto sanitário da 1ª Etapa da rede coletora bem como a ligação intradomiciliar da rede	Curto	1
			Operar e tratar o sistema de esgoto sanitário da 1ª Etapa da rede coletora (15%)	Médio	1
			Implantar o sistema de esgoto sanitário da 2ª Etapa da rede coletora bem como a ligação intradomiciliar da rede (25%)	Médio	2
			Implantar o sistema de esgoto sanitário da 3ª Etapa da rede coletora bem como a ligação intradomiciliar da rede (25%)	Médio	5
			Implantar o sistema de esgoto sanitário da 4ª Etapa da rede coletora bem como a ligação intradomiciliar da rede (35%)	Longo	1
			Acompanhar e fazer as análises de água do futuro corpo receptor a jusante e a montante	Imediato	2
			Adequar o atendimento das empresas de limpas fossas com as normas ambientais	Imediato	4
			Destinar corretamente e adequadamente para os efluentes provenientes dos esgotos das fossas	Imediato	5



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 57. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de Esgotamento Sanitário na área urbana e área rural do município de Nova Mutum

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE	PROJETOS / AÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÃO/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário – Área Urbana e Área Rural	Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços	2	Inibir a construção de fossas negras e rudimentares nas localidades dos distritos e comunidades rurais.	Imediato	1
			Disponibilizar projetos e assistência técnica visando o auxílio na implantação de sistemas individuais de tratamento de esgoto em áreas rurais.	Imediato	2
			Estimular a população rural a construir nas novas edificações somente fossas que tenham tratamento com disposição individual correta.	Imediato	3
			Localizar e cadastrar todos as fossas negras e rudimentares dos distritos para futura substituição.	Imediato	4
			Substituir as fossas negras ou rudimentares por fossas sépticas e sumidouros para minimizar os impactos ambientais.	Curto	1
			Automatizar o sistema de esgoto sanitário - SES	Médio	4
			Sensibilizar, fiscalizar, autuar e multar para situação das ligações clandestinas de esgoto nas redes de águas pluviais	Imediato	1
			Classificar e mapear das fossas rudimentares e sépticas existentes	Imediato	3
			Fiscalizar, autuar e punir com plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial, visando a redução de volume na rede e contaminação das águas pluviais	Imediato	6
			Implantar e normatizar de projetos e fiscalização de implantação de Redes e ETE's em novos loteamentos	Curto	2
			Fiscalizar e proibir a construção de sistemas de tratamento individuais.	Médio	3
			Extinguir todos os sistemas de tratamento individual da área urbana	Longo	2
Universalização do atendimento ao SES a todos os municípios	Longo	3			

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



O Quadro 58 apresenta a sistematização dos principais projetos e ações propostos para o Sistema de Drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana e rural do município de Nova Mutum-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de Universalização e Melhorias Operacionais.

Quadro 58. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de Manejo de Águas Pluviais na área urbana do município de Nova Mutum

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE	PROJETOS / AÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÃO/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Sistema de Manejo de Águas Pluviais - Área Urbana e Área Rural	Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços	2	Implantar plano de manutenção corretiva e preventiva de manejo das águas pluviais urbanas	Imediato	4
			Implantar uma equipe permanente para manutenção preventiva e corretiva do sistema de drenagem existente do município.	Curto	2
			Implantar dissipadores de energia para conter o processo erosivo nos pontos de lançamento de drenagem no complexo dos lagos	Imediato	5
			Implantar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), principalmente no que se refere ao complexo dos lagos	Imediato	6
			Implantar dissipadores de energia nas estruturas de drenagem com eficiência	Curto	4
			Implantar sistema de drenagem nos pontos críticos do sistema de drenagem da sede municipal (Travessia urbana BR-163 com MT-249)	Imediato	3
			Expandir as galerias de águas pluviais na região do complexo dos lagos	Imediato	7
			Ampliar o sistema de microdrenagem e macrodrenagem, atendendo à demanda de urbanização do município	Curto	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 58. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de Manejo de Águas Pluviais na área urbana do município de Nova Mutum

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE	PROJETOS / AÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÃO/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Sistema de Manejo de Águas Pluviais - Área Urbana e Área Rural	Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços	2	Ampliar e viabilizar e implantar o sistema de drenagem no município na expansão urbana (50%)	Médio	1
			Ampliar o atendimento do sistema convencional através de sistemas alternativos e complementares	Médio	3
			Implantar o programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para agricultura familiar	Imediato	2
			Fiscalizar quanto ao cumprimento da legislação de Zoneamento Urbano do município	Imediato	1
			Manter e aperfeiçoar a legislação do município relativo ao uso e ocupação do solo	Imediato	2
			Criar o ente que irá sensibilizar, regular, fiscalizar, e punir, os serviços de manejo das águas pluviais urbanas e ligações clandestinas	Médio	2
			Ampliar o atendimento do sistema convencional através de sistemas alternativos e complementares	Médio	4
			Sensibilização e incentivo à população para a criação de reservatórios ou cisternas para acúmulo de água e posteriormente uso na jardinagem do município. Implantação destes dispositivos nos prédios públicos	Longo	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



No Quadro 59, a sistematização dos principais projetos e ações propostos para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na sede urbana e rural do município de Nova Mutum-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos serviços de drenagem e manejo adequado de águas pluviais.

Quadro 59. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana de Nova Mutum

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE	PROJETOS / AÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÃO/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana Área Urbana e Área Rural	Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços	2	Implantar da taxa de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Curto	2
			Manter a universalização da coleta na área urbana e distrito, e 50% de cobertura de coleta de RSDC nas comunidades rurais	Curto	3
			Adquirir uma área pública para o aterro sanitário consorciado intermunicipal.	Curto	4
			Manter a operação dos RSS do setor público, compatível com a legislação existente	Médio	5
			Estudar, projetar e viabilizar a implantação da coleta mecanizada no município	Médio	6
			Monitorar e fiscalizar as ações feitas pela equipe da limpeza urbana terceirizada e/ou pública.	Médio	10
			Apoiar incentivos fiscais e financeiros do poder público municipal para as empresas de reciclagem particulares	Imediato	8
			Incentivar a plantação de árvores que produzam menos folhas.	Longo	1
			Implantar pontos de coletas de resíduos da logística reversa, com a coleta e destinação final adequada destes resíduos	Imediato	1
			Implantar o procedimento correto quanto ao descarte adequado e agrave de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios. E a prefeitura disponibilizar a coleta e destinação final apropriada destes animais.	Imediato	2
Incentivar e investir através da prefeitura os catadores individuais para se adequarem a legislação federal, estadual e municipal para operar corretamente no município	Imediato	3			



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 59. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana de Nova Mutum

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE	PROJETOS / AÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÃO/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana e Área Rural	Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços	2	Instalar novas cestas em vias públicas para acondicionamentos dos resíduos destinados ao uso de pedestres	Curto	1
			Minimização da disposição inadequada de RCC no município e implantação de pontos preestabelecidos pela prefeitura para o descarte dos RCC	Curto	5
			Instalar ecoponto ou pontos de entrega voluntária de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa pela área urbana	Médio	1
			Instalar os postos de entrega voluntária de materiais recicláveis, com recipientes acondicionadores, em locais estratégicos e prédios públicos	Médio	2
			Projeto de reciclagem (Reciclo) com incentivo da prefeitura, abrangendo 70% do núcleo urbano municipal e implantação da coleta seletiva em 30% da área rural de maneira satisfatória e eficiente	Médio	9
			Incentivar a reciclagem para que apenas os rejeitos sejam encaminhados ao aterro.	Médio	3
			Realizar a compostagem dos resíduos úmidos (massa verde) da limpeza urbana. Ao fim do horizonte de 20 anos, a atividade de compostagem atingirá a 60% dos resíduos produzidos	Médio	7
			Implantar novas unidades de triagem e compostagem	Longo	2
			Implantar e operar o Aterro sanitário individual e/ou consorciado	Longo	3
			Enviar todos os resíduos sólidos urbanos coletados em Ranchão, para a Estação de Transbordo de Nova Mutum	Imediato	1
			Implantar a coleta de lixo no Assentamento de Pontal de Marape	Imediato	2
			Enviar todos os resíduos sólidos urbanos coletados em Ranchão, para a Estação de Transbordo de Nova Mutum	Imediato	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT**



Continuação do Quadro 59. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana de Nova Mutum

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE	PROJETOS / AÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÃO/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza da Área Urbana e Área Rural	Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços	2	Implantar a coleta de lixo no assentamento de Pontal de Marapê	Imediato	2
			Realizar a quantificação da composição gravimétrica dos resíduos produzidos pela área rural	Imediato	3
			Sensibilizar a necessidade da extinção do lixão	Imediato	4
			Criar um sistema de compostagem caseira, principalmente na zona rural, inclusive com concessão de benefícios por parte do poder público	Curto	1
			Implantar hortas comunitárias na área rural com utilização da compostagem	Curto	2
			Instalar ecoponto ou pontos de entrega voluntária de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa	Curto	3
			Recuperar a área degradada do lixão	Médio	1
			Implantar o local para transbordo dos resíduos e dos distritos e assentamentos	Médio	2
			Recuperar a área degradada do lixão	Longo	4
			Licenciar através da Sema, órgão responsável estadual para o licenciamento da área de transbordo atendendo às normas e legislações vigentes ambientais	Imediato	4
			Efetuar no mínimo duas vezes ao ano (época da seca e época de chuva) a composição gravimétrica dos resíduos sólidos objeto da coleta regular.	Imediato	5
			Manutenção do índice de produção per capita de RSD de resíduos sólidos domiciliares	Imediato	6
			Monitorar os dados produzidos no setor privado deverá ser feito um planejamento para a coleta e disposição adequada dos RSS e o controle e conhecimento dos dados de geração de RSS por estabelecimentos particulares.	Médio	4
			Manter a distribuição de EPIs e exigir a obrigatoriedade do uso dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham no sistema de limpeza urbana	Médio	8
Universalização da coleta, tratamento e destinação final correta e adequada dos resíduos produzidos e gerados pelo município.	Longo	5			

Fonte: PMSB-MT, 2016



PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO

2 PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO

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

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

O alcance das metas pressupõe a efetivação de investimentos provenientes das diversas esferas do poder público, além de investimento por parte de prestadores e agentes externos.

Os investimentos apresentados neste estudo seguem a lógica dos quatro eixos principais dos programas previstos, preestabelecidos no produto E, anteriormente. Ou seja:

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

Os investimentos necessários para os programas propostos foram traduzidos em um cronograma financeiro ao longo dos 20 anos de vigência do PMSB, conforme demonstrado nos quadros a seguir.



2.1 REFERÊNCIAS DE CUSTOS

2.1.1 Sistema de Abastecimento de Água

O valor global de investimento em um sistema de abastecimento de água ou em cada unidade é relativo e depende do tipo de manancial, da captação, da extensão da adutora, das características topográficas e hidrográficas e da qualidade da água captada.

A Tabela 98 apresenta os custos unitários estimados para cada unidade de um sistema de abastecimento de água baseado na taxa de ocupação domiciliar da região Centro-Oeste, registrado no PNAD-IBGE/2008, atualizado para o mês de maio/2016.

Tabela 98. Referência de Custo para valores unitários no sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO-OESTE	
		3,1 hab./domicílio	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 Nova Mutum- MT



Continuação da Tabela 98. Referência de Custo para valores unitários no sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO-OESTE	
		3,1 hab./domicílio	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 Nova Mutum- MT



Continuação da Tabela 98. Referência de Custo para valores unitários no sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO-OESTE	
		3,1 hab./domicílio	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
	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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT**



A Tabela 99 apresenta o custo por habitante, para implantação de um sistema de abastecimento de água completo, por faixa de tamanho (número de domicílio), considerando uma taxa de ocupação média encontrada para a região Centro-Oeste.

Tabela 99. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO-OESTE	
		3,1 hab./domicílio	Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Abastecimento de Água por habitante como ocupante domiciliar (IBGE, 2008).	1.605,69	1.000 < D > 2.000
		1.194,97	2.001 < D > 4.000
		633,87	4.001 < D > 10.000
		467,32	10.001 < D > 20.000
		380,00	20.001 < D > 30.000
		320,17	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	766,46	

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

A Tabela 100 apresenta o peso médio que cada unidade do sistema de abastecimento de água representa em relação ao valor global do investimento, no Centro Oeste e no Brasil, que deve ser considerado na análise de viabilidade técnica e financeira de cada unidade do sistema.

Tabela 100. 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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT**



É importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão de rede de distribuição (metro) por ligação domiciliar é razoável e o volume de reservação também, passa-se a avaliar os custos por metro de rede, por unidade de ligação e de reservação. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.



2.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

A Tabela 101 a Tabela 104 demonstram os custos médios unitários por tipo de ligação e de ações no SES adotada no Brasil.

Tabela 101. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / LIGAÇÃO TIPO – no Brasil ¹					ATENDIMENTO
		Curta 4” a 6”	No passeio	Curta no concreto	Média + intradom.	Longa + intradom.	Número de domicílios
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	< 161,70	161,70 a 323,40	323,40 a 404,25	404,25 a 727,66	727,66 a 1.374,66	Qualquer

Valores calculados a partir de tabelas de preços das companhias de saneamento – EMBASA, SABESP e SANEPAR

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Tabela 102. Referência de Custo Médio por ação do sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE REGIÃO: CENTRO-OESTE 3,1 hab./domicílio	ATENDIMENTO Número de domicílios
	LIGAÇÃO DOMICILIAR		
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	158,47	Qualquer
	REDE COLETORA		
02	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / habitante como ocupante domiciliar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	1.162,63	1.000 < D > 2.000
		1.009,02	2.001 < D > 4.000
		912,00	4.001 < D > 6.000
		761,61	6.001 < D > 10.000
		616,08	10.001 < D > 12.000
		519,06	12.001 < D > 14.000
		420,42	14.001 < D > 16.000
		323,40	16.001 < D > 18.000
		273,28	18.001 < D > 20.000
223,15	20.001 < D > 30.000		
142,30	34.001 < D > 64.000		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação da Tabela 102. Referência de Custo Médio por ação do sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE REGIÃO: CENTRO-OESTE 3,1 hab./domicílio	ATENDIMENTO Número de domicílios
EXTENSÃO DA 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 <i>per capita</i> de consumo de água de 150 l/dia.	161,70	1.000 < D > 2.000
		161,70	2.001 < D > 4.000
		161,70	4.001 < D > 6.000
		177,87	6.001 < D > 10.000
		177,87	10.001 < D > 12.000
		177,87	12.001 < D > 14.000
		177,87	14.001 < D > 16.000
		185,96	16.001 < D > 18.000
		194,04	18.001 < D > 20.000
		218,30	20.001 < D > 30.000
291,06	34.001 < D > 64.000		
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO			
04	Custo unitário de Tratamento de Esgotos – ETE por habitante, obtido como ocupante familiar (IBGE, 2008, atualizado pela equipe) relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com manuais técnicos – Eficiência de remoção DBO de 85% - 98%	1.199,82	1.000 < D > 2.000
		868,34	2.001 < D > 4.000
		291,06	4.001 < D > 6.000
		291,06	6.001 < D > 10.000
		282,98	10.001 < D > 12.000
		282,98	12.001 < D > 14.000
		282,98	14.001 < D > 16.000
		281,36	16.001 < D > 18.000
		274,89	18.001 < D > 20.000
		239,32	20.001 < D > 30.000
184,34	34.001 < D > 64.000		

Fonte: Ministério das Cidades, 2011



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT**



Tabela 103. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO-OESTE	Número de domicílios
		3,1 hab./domicílio	
01	Composição do Custo Global de Sistema de Esgotamento Sanitário por habitante como ocupante domiciliar, atualizados pela equipe (IBGE, 2008, atualizado pela equipe).	2.740,84	1.000 < D > 2.000
		2.212,07	2.001 < D > 4.000
		1.479,57	4.001 < D > 6.000
		1.316,25	6.001 < D > 10.000
		1.149,70	10.001 < D > 12.000
		1.044,59	12.001 < D > 14.000
		937,87	14.001 < D > 16.000
		829,53	16.001 < D > 18.000
		769,70	18.001 < D > 20.000
		761,61	20.001 < D > 30.000
		528,76	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	1.243,48	-

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Tabela 104. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PERCENTUAL (%)					
			Ligação	E.E + LR	Coleta	ETE	Emissário	Global
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Esgotamento Sanitário	CENTRO-OESTE	13	6	47	33	2	100
	Composição Média do Custo Global	BRASIL	20	7	43	27	4	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2011



É importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão do subsistema de coleta por ligação domiciliar é razoável e os custos por metro de rede e por unidade de ligação também o são, a condição de análise é promissora e num contexto onde se avalia a eficiência técnico-econômica do projeto, uma vez que estas unidades representam 63% do custo do sistema. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.

2.1.3 Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Segundo TUCCI (2005), as estimativas de custo para drenagem urbana em áreas não controladas se baseiam na população e na área das bacias urbanas e a estimativa pode ser realizada com base num valor unitário baseado na população. Este valor, atualizado pela equipe conforme o INCC dos anos correntes, varia com as condições de urbanização das cidades. Sendo estimadas as seguintes situações:

- Para bacias urbanas centrais com grande dificuldade de espaço e alta quantidade de obras de transporte do escoamento o valor é da ordem de R\$ 440,14/hab.,
- Bacias com densidade média e com mais espaço os custos são da ordem de R\$ 234,11/hab.
- Para cidades menores foi adotado o valor de R\$ 149,83/hab.

Nas cidades da faixa A foram adotados para 35% da população o custo de áreas centrais e para 65% da população o custo de áreas de densidade média. Nas cidades da Faixa B a proporção adotada foi de 20 e 80% respectivamente. Nas cidades da faixa C adotou-se somente o valor de densidade média e nas cidades da faixa D adotou-se o valor de baixa densidade. Os custos dos Planos de Águas Pluviais Urbanos dependem essencialmente dos custos do cadastro da rede de pluviais das cidades e do sistema natural de drenagem, além do desenvolvimento dos estudos e medidas estruturantes.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Tabela 105. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos

Categoria	Classificação dos Municípios P= população mil	População milhões	Custos estimados das obras R\$ milhões	Custos dos Planos R\$ milhões	Custos totais R\$ milhões
A	P > 500	45,257	13.583,15	679,12	
B	100 < P < 500	39,337	10.516,81	526,76	11.062,39
C	20 < P > 100	48,155	9.019,03	451,00	9.470,03
D	P < 20	33,363	4.998,82	250,03	5.248,85
	Total	166,112	38.136,72	1.906,82	40.043,54

Fonte: TUCCI, 2005, atualizado pela equipe

2.1.4 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Tabela 106. Referência de Custo Médio atualizadas pela equipe

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	UNIDADES	PREÇO UNITÁRIO
Coleta e transporte de resíduos sólidos regulares	Toneladas por mês (t/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 (t/m)	482,39
Desativação de lixão, projeto, implantação e operação de aterro sanitário	Toneladas por mês (t/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 à Política de Saneamento Básico, materializada nos Planos de Saneamento Básico que passam a ser um referencial para a obtenção de recursos. Esses 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. Dessa 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 Nova Mutum- 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 Prefeituras privadas.
- Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais: Recursos constantes do orçamento geral da União e dos Estados. Por serem recursos não onerosos estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos municípios via Emenda Parlamentar ou atendimento de Editais de Carta-Consulta dos Ministérios. Com relação aos Estados os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atrelados às 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 destinados para o saneamento básico no país. No PAC 2015/2018, R\$ 80 bilhões são destinados 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 60 apresenta os programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Quadro 60. Programas do governo federal com ações diretas de Saneamento Básico

Campo de ação	Programas	Objetivos	Ministério
Programas orçamentários			
Abastecimento de Água Potável	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água	Ministério das Cidades
	Infraestrutura Hídrica	Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para aumento da oferta de água de boa qualidade	Ministério da Integração
Esgotamento sanitário	Serviços urbanos de água e esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário	Ministério das Cidades
Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	Resíduos Sólidos Urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento dos lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica dos catadores.	Ministério do Meio Ambiente
Drenagem de Águas Pluviais	Drenagem urbana e controle de erosão marítima e fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo	Ministério da Integração
	Prevenção e preparação para emergências e desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos	Ministério da Integração
Saneamento Rural	Saneamento rural	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de saneamento ambiental em áreas rurais	Ministério do Desenvolvimento Agrário
Programas não orçamentários			
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/PLANAB, 2013). O



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Quadro 61 apresenta os programas do governo federal com ações relacionadas ao Saneamento Básico

Quadro 61. 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	M.I
	Programa Desenvolvimento Sustentável de Projetos de Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar assentamentos da Reforma Agrária e tem como público alvo as famílias assentadas	MDA
	Acesso à Alimentação: Programa Milhão de Cisternas	Uma das ações do programa é a construção de cisternas para armazenamento de água. Essa ação tem como finalidade universalizar as condições de acesso adequado à água potável das populações rurais de baixa renda no semiárido a partir do armazenamento de água em cisternas	MDSCF
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiária, integrando-os ao tecido urbano da cidade	MCidades
	Programa de apoio ao desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte - Pró-Municípios	Apoiar ações de infraestrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100 mil habitantes	MCidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e/o adequação da infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes	MCidades
	Habitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e à moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbanas e rural	MCidades
	Calha Norte	Aumentar a presença do poder público na região ao norte do rio Solimões/Amazonas, contribuindo para a defesa nacional proporcionando assistência às suas populações e fixando o homem na região	MD



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 61 Programas do governo federal com ações relacionadas ao Saneamento Básico

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Integração e Revitalização de Bacias Hidrográficas	Programa de Integração de Bacias Hidrográficas	Aumentar a oferta de água nas bacias com baixa disponibilidade hídrica	MI
	Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação de vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação	MMA
	Programa Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas	Melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas	MMA
	Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub-regionais - PROMESO	Induzir o aproveitamento dos potenciais endógenos, de forma articulada, com vistas à sustentabilidade das sub-regiões definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional	MI
Ações de Gestão	Gestão da Política de Desenvolvimento urbano	Coordenar o planejamento e a formação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito	MCidades
	Fortalecimento da Gestão Urbana	Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional	MCidades

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 75.

As instituições financiadoras e os principais programas que aportam recursos não onerosos ou através de financiamentos, para os investimentos em saneamento básico, com seus objetivos e suas modalidades estão apresentados no item a seguir.

2.3.1 FONTE DE RECURSOS FEDERAIS - MINISTÉRIO DAS CIDADES – SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL

- *Apoio à melhoria das condições de habitabilidade de assentamentos precários:* Objetiva melhorar as condições de habitabilidade de populações residentes em assentamentos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



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 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 disposição final de resíduos sólidos. Atuações: Esgotamento Sanitário; Abastecimento de Água; Drenagem Urbana; Resíduos Sólidos.

- FUNDAÇÃO NACIONAL DE 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:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



- Construção e ampliação de sistemas de abastecimento de água para controle de agravos;
- Construção e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário para controle de agravos;
- Implantação e ampliação ou melhoria de sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos para controle de agravos;
- Implantação de melhorias sanitárias domiciliares para controle de agravos.
- Os municípios são selecionados pela base em critérios epidemiológicos, ou seja, que apresentem problemas sérios em termos de saúde pública.

- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

- *Programa Brasil Joga Limpo*: Tem por objetivos a promoção da melhoria da qualidade ambiental nos assentamentos, o incremento da capacidade de gestão ambiental integrada no meio urbano e rural. Contempla as seguintes ações:
- Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
- Implantação de Sistema de Informação Ambiental relacionado à Gestão Integrada de Resíduos;
- Difusão de Práticas Sustentáveis de Gestão Ambiental no meio rural;
- Fomento a projetos de Gerenciamento e disposição final adequada de resíduos sólidos;
- Fortalecimento da Infraestrutura de Cooperativas de Catadores para coleta, transporte e comercialização de materiais recicláveis.

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA)

- *Programa nacional de despoluição de bacias hidrográficas (PRODES)*: Este programa se baseia no estímulo financeiro da União, através da Agência Nacional de Águas (ANA), na despoluição de Bacias Hidrográficas que pode ser pleiteado 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 nessas 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



- *Programa de gestão de recursos hídricos*: Programa para recuperação e preservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos das bacias hidrográficas:
- Despoluição de corpos d'água;
- Recuperação e preservação de nascentes, mananciais e cursos d'água em áreas urbanas;
- Prevenção dos impactos das secas e enchentes.

- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES)

- *Projeto multisetorial integrado*: Modelo alternativo para tratamento dos problemas sociais que abrange soluções para os vários tipos de carências, articulando, no âmbito municipal, investimentos em diversos setores sociais como saneamento básico, infraestrutura social, educação, criação de postos de trabalho e atenção à infância e à adolescência.

- SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL - SEDEC

As ações de Defesa Civil da Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC dividem-se basicamente em dois grupos:

- Prevenção de desastres, tratada por meio de convênios (transferência voluntária); e
- Resposta a desastres e reconstrução, abordada por metodologia especial de repasse (transferência obrigatória).

Dentro das ações disponibilizadas pela SEDEC o proponente poderá solicitar recursos tanto para a execução de obras quanto para a elaboração de estudos e desenvolvimento de projetos, tais como: plano diretor de drenagem urbana, mapeamento de áreas de risco, estudos e projetos de minimização de seca, de macrodrenagem, de prevenção de deslizamentos, etc.

O ponto de partida para o envio de proposta de celebração de convênio, referente à transferência voluntária realizada pela SEDEC, é o envio da proposta para análise no SICONV. Na proposta são incluídas as especificações mínimas necessárias para a análise da Secretaria a fim de verificar a pertinência do objeto proposto.

2.4 DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO

A estimativa de custo das ações recomendadas para os programas Organizacional/Gerencial e Universalização e Melhorias Operacionais dos serviços de saneamento básico da sede urbana e áreas rurais do município de Nova Mutum-MT, apresentada a seguir, foi calculada com base na seguinte metodologia:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



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 referência de custo para cada tipo de serviço, 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 baseada 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



2.4.1 Programa Organizacional/Gerencial

O Quadro 62 apresenta todas as ações propostas para o Programa Organizacional/Gerencial aos serviços de saneamento básico de Nova Mutum na área urbana e rural. Ações estruturantes, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.

Quadro 62. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
Organizacionais e Gerenciais	Elaborar e diagnosticar as condições atuais e as principais deficiências das unidades do sistema de Abastecimento de Água, além de orientar as intervenções necessárias e os investimentos para o alcance do objetivo. Manter e averiguar anualmente o Plano de Controle de Perdas tanto na área urbana quanto na área rural	100.000,00	Prefeitura, SAAE	Imediato Continuo	SAAE	M.I. e Secret. Def. Civil estadual e Secret. de Obras
	Implantar leis e outras normas taxativas para a regulação e/ou do Plano Diretor do SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos, tanto na área urbana quanto na área rural	200.000,00	Prefeitura, SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Secret. Def. Civil estadual e Secret. de Obras
	Incorporar dentro do PPA (Plano Plurianual) e da LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) todas as necessidades para a gestão do Eixo de SAA do município	sem custo	Prefeitura, SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Secret. da Def. Civil estadual e Secret. de Obras



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
Organizacionais e Gerenciais	Implantar e regularizar a Lei do Uso e Ocupação do Solo com as diretrizes específicas para novos loteamentos	sem custo	Prefeitura, SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Secret. da Def. Civil estadual e Secret. de Obras
	Elaboração da Lei de Criação da Defesa Civil e o Manual de Emergências e Contingências	60.000,00	Prefeitura, SAAE, Secretaria da Defesa Civil	Curto	SAAE	M.I. e Secret. da Def. Civil estadual e Secret. de Obras
	Averiguar, mensurar e levar a audiências públicas a viabilidade de convênios ou PPP para a implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	sem custo	Prefeitura e SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Elaborar um projeto de lei para que todos os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	sem custo	Prefeitura e SAAE	Curto	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Deliberar e implantar projeto para emergências caracterizadas por períodos de estiagem (seca) e/ou chuvas intensas (alagamentos, inundações)	está incluso no item 1.1.5	Prefeitura, SAAE, Secretaria da Defesa Civil	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
Organizacionais e Gerenciais	Criar regulamento que diferencie pequenos geradores dos considerados médios e grandes, atribuindo-lhes suas responsabilidades.	sem custo	Prefeitura e SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Criar regulamentação que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	sem custo	Prefeitura e SAAE	Curto	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Dar continuidades aos programas de educação ambiental em saneamento realizados periodicamente, de forma sistemática e integrado quanto ao sistema de abastecimento de água, objetivando a sensibilização quanto à origem e qualidade da água de abastecimento humano, doenças de veiculação hídrica, importância dos aquíferos da região e conhecimento e valorização do meio ambiente tanto na área urbana quanto na área rural	554.000,00	Prefeitura, SAAE e FUNASA	Imediato Continuada	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Garantir medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública; estimular a prática permanente de mobilização e participação social na implantação da política municipal de saneamento básico. Elaborar programa para uso racional de água nos órgãos públicos e privados tanto na área urbana quanto na área rural		Prefeitura, SAAE e FUNASA	Imediato Continuada	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
Organizacionais e Gerenciais	Elaboração e execução de programa para uso racional de água na área urbana e na área rural		Prefeitura, SAAE e FUNASA	Imediato Continuada	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Elaborar programas de educação ambiental em saneamento realizados periodicamente, de forma sistemática e integrado quanto ao sistema de drenagem urbana, limpeza urbana, objetivando a sensibilização quanto à destinação final da água de chuva, quanto a qualidade de corpos hídricos, preocupação com o receptor de efluentes, e doenças relacionada ao contato com águas contaminadas.		Prefeitura, SAAE e FUNASA	Imediato Continuada	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Orientar e sensibilizar programa ambiental para que a população e órgãos públicos façam o reaproveitamento de água pluvial para jardinagem e limpeza.	20.000,00	Prefeitura, SAAE e FUNASA	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Ampliar e garantir medidas de proteção ao meio ambiente, reciclagem de resíduos sólidos e à saúde pública; estimular a prática permanente de mobilização e participação social na implantação da política municipal de saneamento básico	Item de custo incluso na educação ambiental	Prefeitura e SAAE	Imediato Continuada	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
Organizacionais e Gerenciais	Elaboração e implementação de Programas de educação ambiental realizados periodicamente, de forma sistemática e integrada voltada a não geração, minimização, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos Resíduos Sólidos Urbanos	Item de custo incluso na educação ambiental	Prefeitura e SAAE	Imediato Continuo	SAAE	M.I e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3Rs e na compostagem de resíduos orgânicos nos órgãos públicos.	Item de custo incluso na educação ambiental	Prefeitura e SAAE	Imediato Continuo	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Informar a população sobre o procedimento correto quanto ao descarte adequado e agrave de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios. E a prefeitura disponibilizar a coleta e destinação final apropriada destes animais.	Item de custo incluso na educação ambiental	Prefeitura e SAAE	Imediato Continuo	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Garantir a melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços. Capacitar e garantir a melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS tanto na área urbana quanto na área rural	400.000,00	Prefeitura, SAAE e Ministério das Cidades	Imediato Continuo	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Revisar e adequar estrutura da equipe existente, qualificação continuada do quadro de funcionários e contratação de um engenheiro sanitaria fixo no SAAE	2.635.776,00	Prefeitura e SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
Organizacionais e Gerenciais	Implantar e adequar a estrutura de pessoal existente e qualificação continuada do quadro de funcionários	sem custo imediato	Prefeitura e SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Elaborar projetos para captação de recursos financeiros, cumprindo todos os condicionantes de programas estaduais e federais	5.000,00	Prefeitura e SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Garantir a melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços	custo incluso no item 1.3.1	Prefeitura, SAAE, Ministério das Cidades e FUNASA	Imediato Continuada	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Implantar controle, fiscalização e operacionalização dos sistemas de logística reversa previstos no Art. 33 (Lei 12.305/2010). Sensibilização dos comerciantes para a obrigatoriedade do recebimento dos resíduos de logística reversa	sem custo	Prefeitura e Secretaria de Obras	Imediato Continuada	Secretaria de Obras	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Sintetizar os custos com as equipes da prefeitura, criação de Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para os resíduos sólidos dos dados relacionados aos recursos humanos utilizados no serviço de resíduos sólidos domiciliares	20.000,00	Prefeitura, SAAE e Secretaria de Obras	Imediato	Secretaria de Obras	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
Organizacionais e Gerenciais	Revisar, adequar e capacitar os recursos humanos da Secretaria de Obras e Infraestrutura	sem custo imediato	Prefeitura, Secretaria de Obras	Médio	Secretaria de Obras	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Instituir um convênio municipal ou consorciado para estabelecer diretrizes regulamentadas pela AGER	600.000,00	Prefeitura	Imediato	Prefeitura	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Criar e formalizar novas associações e cooperativas de catadores	135.517,13	Prefeitura	Imediato	Prefeitura	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Criação de órgão fiscalizador estruturado e planejado, atendendo a toda área urbana, com definição das responsabilidades e competências	10.000,00	Prefeitura	Médio	Prefeitura	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Utilizar adequadamente a plataforma de sistema de informações confiáveis (SNIS) de dados do Sistema de Abastecimento de Água bem estruturado e difundido.	sem custo	Prefeitura, SAAE e Secretaria de Obras	Imediato Continuo	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
Organizacionais e Gerenciais	Implementar um sistema de informação capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações aos setores e ao PMSB	20.000,00	Prefeitura, SAAE e Secretaria de Obras	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Implementar e estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução do PMSB, os quais devem apresentar avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação e mobilização social e de educação sanitária e ambiental, tanto na fase de execução quanto nas futuras fases de extensão deste PMSB	sem custo	Prefeitura, SAAE e Secretaria de Obras	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Plataforma de sistema de informações confiáveis de dados do Sistema de Abastecimento de Água, Sistema de Esgotamento Sanitário, Manejo de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos estruturado e difundido.	120.000,00	Prefeitura, SAAE e Secretaria de Obras	Curto	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Garantir a melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços; capacitar e garantir a melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS	custo incluso no item capacitação dos servidores	Prefeitura, SAAE e Secretaria de Obras	Imediato Continuo	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Instituir Ouvidoria e controle social específica para saneamento básico	48.000,00	Prefeitura	Imediato	Prefeitura	M.I. e Prefeitura,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
Organizacionais e Gerenciais	Elaborar e implantar a pesquisa de satisfação para captura de dados da prestação de serviço	78.000,00	Prefeitura, SAAE e Secretaria de Obras	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Elaborar estudo da tarifa ideal a ser adotada nos assentamentos	sem custo	Prefeitura, SAAE e Secretaria de Obras	Curto	SAAE	M.I e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Estudar a tarifa ideal a ser adotada para cobrança dos serviços de esgotamento sanitário	sem custo	Prefeitura, SAAE e Secretaria de Obras	Curto	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Contratar uma empresa especializada para elaboração do projeto e mapeamento do sistema de abastecimento de água existente	344.582,40	Prefeitura e SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Elaborar projetos para captação de recursos financeiros, cumprindo todos os condicionantes de programas estaduais e federais	15.000,00	Prefeitura e SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
Organizacionais e Gerenciais	Elaborar um projeto básico para toda a área urbana de expansão do município, de modo a estabelecer diretrizes de crescimento urbano com foco no sistema de abastecimento de água.	69.947,55	Prefeitura e SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Elaborar um projeto visando o crescimento do município para a região oeste da área urbana, sendo esta atualmente uma área de intensa expansão		Prefeitura e SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Manter regularmente as renovações para a operação do sistema de abastecimento de água assim como a captação	75.000,00	Prefeitura e SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Manter e melhorar o Plano de gestão energética e fontes alternativas renováveis na área urbana e na área rural	15.000,00	Prefeitura e SAAE	Curto	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Reavaliar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD da área urbana	10.000,00	Prefeitura e SAAE	Curto	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Implantação do sistema de assistência para monitorar a qualidade da água de soluções individuais e dar orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento, adotando medidas de proteção sanitária	sem custo	Prefeitura e SAAE	Imediato Continuada	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
Organizacionais e Gerenciais	Melhorar no acompanhamento do monitoramento da qualidade de água das casas dispersas	sem custo	Prefeitura e SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Elaborar, Plano de Manutenção preventiva para o município na área urbana e na área rural	5.000,00	Prefeitura e SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Elaborar projeto simplificado de SAA para os assentamentos	10.000,00	Prefeitura e SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Estruturar espaço físico e organizacional para o atendimento e gerenciamento do Sistema de Esgotamento Sanitário	50.000,00	Prefeitura e SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Atualizar o projeto básico para todo a área urbana de expansão do município.	10.000,00	Prefeitura e SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT**



Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
Organizacionais e Gerenciais	Implantar leis e normas taxativas para a regulação do SES	sem custo	Prefeitura e SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Estudar a tarifa ideal a ser adotada para cobrança dos serviços de esgotamento sanitário	5.000,00	Prefeitura e SAAE	Imediato	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Elaborar processos de fiscalização estruturados e planejados, atendendo a toda área urbana, com definição das responsabilidades e competências	sem custo	Prefeitura e SAAE	Curto	SAAE	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Elaborar um plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	24.000,00	Prefeitura e Secretaria de Obras	Imediato	Secretaria de Obras	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Mapear os componentes dos sistemas de drenagem com levantamento dos aspectos construtivos e operacionais do sistema, a identificação e localização geográfica dos pontos críticos de alagamentos	16.918,40	Prefeitura e Secretaria de Obras	Imediato	Secretaria de Obras	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
Organizacionais e Gerenciais	Elaborar o plano de manutenção corretiva e preventiva de manejo das águas pluviais urbanas	19.800,00	Prefeitura e Secretaria de Obras	Imediato	Secretaria de Obras	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Reavaliar a efetividade do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), principalmente no que se refere ao complexo dos lagos	15.000,00	Prefeitura e Secretaria de Obras	Imediato	Secretaria de Obras	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Estudar um programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para agricultura familiar	20.000,00	Prefeitura e Secretaria de Obras	Imediato Continuado	Secretaria de Obras	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Elaborar projetos de drenagem pluvial em ruas visando sua pavimentação futura	465.347,74	Prefeitura e Secretaria de Obras	Imediato	Secretaria de Obras	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Elaborar e analisar a composição gravimétrica no período da seca e chuva anualmente	344.000,00	Prefeitura e Secretaria de Obras	Imediato Continuado	Secretaria de Obras	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
Organizacionais e Gerenciais	Elaborar estudo da tarifa ideal a ser aplicada para subsidiar o sistema implantado dos resíduos sólidos urbanos	10.000,00	Prefeitura e Secretaria de Obras	Imediato	Secretaria de Obras	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Revisar o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos	240.000,00	Prefeitura e Secretaria de Obras	Imediato	Secretaria de Obras	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Elaborar o plano municipal de gestão integrada de resíduos de serviços de saúde		Prefeitura e Secretaria de Obras	Imediato	Secretaria de Obras	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Elaborar do projeto de recuperação de área degradada pelo local de transbordo e disposição a céu aberto de resíduos (lixão)	118.782,26	Prefeitura e Secretaria de Obras	Imediato	Secretaria de Obras	M.I. e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras
	Elaborar estudos para definição de alternativa de disposição final ambientalmente adequada à realidade do município, verificando a possibilidade de gestão consorciada com municípios vizinhos	178.173,38	Prefeitura e Secretaria de Obras	Curto	Secretaria de Obras	M.I e Prefeitura, SAAE e Secret. de Obras

Fonte: PMSB-MT, 2016



2.4.2 Programa de Universalização e Melhoria Operacional do Sistema

O Programa de universalização dos serviços de saneamento básico do município engloba todas as ações necessárias para os quatro eixos.

2.4.2.1 Infraestrutura de Abastecimento de Água

A estimativa de custos das ações recomendadas para universalização do abastecimento de água na sede urbana e distritos do município de Nova Mutum-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 referência de custo para cada tipo de serviço, constante da Nota Técnica SNSA nº 492/2010, Resumo 01/2011, do Ministério das Cidades, com preço-base março/2008, e atualizados para abril/2016, baseado na fórmula apresentada no item 2 – PRODUTO F e no Índice Nacional da Construção Civil da Fundação Getúlio Vargas;
- Os valores correspondentes às ações recomendadas e que não constam das tabelas da referida Nota Técnica foram estimadas através de cotações com escritórios de projeto e por composição de custos baseado na tabela da ABENC, feita por engenheiros do PMSB 106.
- Ressalta-se que esses valores são simples estimativas de custos, que servem como base para estimar o custo do serviço a ser contratado, no momento da elaboração do Termo de Referência pela Prefeitura Municipal, para cada projeto de saneamento básico.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Quadro 63. Custos estimados para execução dos programas organizacionais e gerenciais propostos para o Sistema Abastecimento de Água na área urbana e rural - estruturais

Programa	Projetos / Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhoria operacional do sistema</i>	Cadastrar os poços privados da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo poder público	11.500,00	Prefeitura	Imediato	Prefeitura	Prefeitura e SAAE
	Manter o índice de cobertura de 100% na área urbana	sem custo	Prefeitura	Imediato	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Viabilizar o projeto visando o crescimento do município para a região oeste da área urbana, local que encontra em intensa expansão.	1.678.741,31	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Imediato	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Perfurar novos poços para atendimento a demanda de abastecimento de água populacional, com foco no crescimento urbano	78.000,00	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Curto	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Elaborar, levantar, quantificar, orçar novas fontes de captação de recursos hídricos	custo incluso no projeto	Prefeitura e SAAE	Curto	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Viabilizar financeiramente a implantação de fontes de captação alternativas de água	264.089,62	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Médio	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Implantar o restante do sistema de abastecimento da água na área urbana conforme crescimento estimado	1.119.160,87	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Médio	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Implantação da nova fonte de captação de água, caso verificasse o alto crescimento urbano.	custo incluso no item 2.2.6	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Longo	SAAE	Prefeitura e SAAE



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 63. Custos estimados para execução dos programas organizacionais e gerenciais propostos para o Sistema Abastecimento de Água na área urbana e rural - estruturais

Programa	Projetos / Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhoria operacional do sistema</i>	Universalização do atendimento ao SAA a todos os munícipes	resultado final dos projetos	-	Longo	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Efetivação do Programa de Redução de Perdas bem estruturado, com recursos humanos capacitados para execução das ações previstas	já implantado	Prefeitura, SAAE	Imediato	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Reduzir gradualmente o índice de perdas para 18% no sistema de abastecimento de água	resultado do plano de redução	-	Imediato	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos e combate às fraudes.	6.754.401,46	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Curto Continuado	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Manter a hidrometração na área urbana e no Distrito de Ranchão e implantar a hidrometração em 60% das comunidades rurais.	76.011,45	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Curto	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Macromedidores instalados na saída dos reservatórios, com a leitura sendo realizada de modo a obter o índice de perdas e conhecimento da vazão produzida.	54.400,00	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Curto	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Monitorar e checar os macromedidores instalados na saída dos reservatórios, para tomada de decisões		Prefeitura e SAAE	Curto	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Implantar em 60% nas residências de baixa renda reservatórios individuais, através de subsídio parceria com o usuário do sistema	1.404.805,95	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Curto	SAAE	Prefeitura e SAAE



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 63. Custos estimados para execução dos programas organizacionais e gerenciais propostos para o Sistema Abastecimento de Água na área urbana e rural - estruturais

Programa	Projetos / Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhoria operacional do sistema</i>	Adquirir e implantar as ligações na área externa as residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro, para padronização	792.038,03	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Curto	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Implantar e setorizar os bairros maior concentração populacional para melhoria de controle de perda de água na distribuição.	317.750,00	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Curto	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Implantar fontes de energia alternativa e eficazes para eventuais quedas na rede de ligação de poços assim como utilizar fontes de energias renováveis	90.000,00	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Curto	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Indicar e implantar plano de redução de energia elétrica nas estruturas do SAA	10.000,00	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Médio	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Continuidade e monitoramento do sistema de automação e telemetria	incluso no item 2.4.2	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Médio	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Manter os serviços de avaliação do nível hidrodinâmico do poço, aferição dos equipamentos submersos e do painel. Monitoramento do lençol freático. Manter a limpeza e desinfecção dos poços e teste de bombeamento	2.000.000,00	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Imediato Continuada	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Captar recursos financeiros para a implantação do projeto básico para todo a área urbana de expansão do município, de modo a estabelecer diretrizes de crescimento urbano com foco no sistema de abastecimento de água.	15.000,00	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Imediato	SAAE	Prefeitura e SAAE



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do **Quadro 63**. Custos estimados para execução dos programas organizacionais e gerenciais propostos para o Sistema Abastecimento de Água na área urbana e rural - estruturais

Programa	Projetos / Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhoria operacional do sistema</i>	Manter e melhorar continuamente os pontos de coletas da qualidade de água, na saída da captação e na rede de distribuição abrangendo mais pontos de coleta tanto na área urbana quanto na rural	sem custo	-	Imediato	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Projetar, viabilizar e construir novos reservatórios para atendimento à população. E ativar os reservatórios que se encontram em desuso.	269.772,73	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Imediato	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Execução de um projeto georreferenciado da rede de distribuição de água	172.291,20	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Curto	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Executar o fechamento da área do reservatório do Assentamento de Pontal do Marape	20.000,00	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Imediato	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Controlar as perdas de água aparentes nos acessórios do poço	5.000,00	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Imediato	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Padronizar as ligações na área externa as residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro	55.570,19	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Curto	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Criar e implantar plano de redução de energia elétrica nas estruturas do SAA	15.000,00	Prefeitura, FUNASA, SAAE	Curto	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Universalização do atendimento ao SAA a todos os municípios da área rural	Resultado final dos projetos	-	Longo	SAAE	Prefeitura e SAAE

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



2.4.2.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

O Quadro 64 a seguir apresenta todas as ações propostas para o programa de universalização e melhorias operacionais ao Sistema de Esgotamento Sanitário de Nova Mutum para a área urbana. Ações estruturais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.

Quadro 64. Custos estimados para execução dos programas propostos para o SES na área urbana e rural - estruturais

Programa	Projeto / Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhoria operacional do sistema</i>	Implantar o sistema de esgoto sanitário da 1ª Etapa da rede coletora, bem como a ligação intradomiciliar da rede	6.842.902,22	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Imediato	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Operar e tratar o sistema de esgoto sanitário da 1ª Etapa da rede coletora (15%)		Prefeitura, SAAE, FUNASA	Imediato	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Implantar o sistema de esgoto sanitário da 2ª Etapa da rede coletora, bem como a ligação intradomiciliar da rede (25%)	11.404.837,04	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Curto	SAAE	Prefeitura e SAAE
	Implantar o sistema de esgoto sanitário da 3ª Etapa da rede coletora, bem como a ligação intradomiciliar da rede (25%)	11.404.837,04	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Médio	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Implantar o sistema de esgoto sanitário da 4ª Etapa da rede coletora, bem como a ligação intradomiciliar da rede (35%)	6.842.902,22	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Longo	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Acompanhar e fazer as análises de água do futuro corpo receptor a jusante e a montante	120.000,00	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Imediato	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 64. Custos estimados para execução dos programas propostos para o SES na área urbana e rural - estruturais

Programa	Projeto / Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhoria operacional do sistema</i>	Adequar o atendimento das empresas de limpas fossas com as normas ambientais;	sem custo	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Imediato	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Destinar corretamente e adequadamente para os efluentes provenientes dos esgotos das fossas.	sem custo	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Imediato	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Inibir a construção de fossas negras e rudimentares nas localidades dos distritos e comunidades rurais.	sem custo	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Imediato	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Disponibilizar projetos e assistência técnica visando o auxílio na implantação de sistemas individuais de tratamento de esgoto em áreas rurais.	sem custo	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Imediato	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Execução de um mapeamento das fossas negras e rudimentares dos distritos	2.500,00	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Imediato	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Execução do levantamento cadastral das propriedades rurais quanto a existência de banheiros e sanitários		Prefeitura, SAAE, FUNASA	Imediato	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Estimular a população rural a construir nas novas edificações somente fossas que tenham tratamento com disposição individual correta	sem custo	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Imediato	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Localizar e cadastrar todas as fossas negras e rudimentares dos distritos para futura substituição	custo incluso no item 2.3.3	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Imediato	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 64. Custos estimados para execução dos programas propostos para o SES na área urbana e rural - estruturais

Programa	Projeto / Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhoria operacional do sistema</i>	Substituição das fossas negras ou rudimentares por fossas sépticas e sumidouros 45% dos domicílios da área rural	1.645.199,60	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Curto	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Implementação dos novos modelos de fossas sépticas, usando o modelo mais adequado para cada situação e realidade encontrada na zona rural		Prefeitura, SAAE, FUNASA	Curto	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Execução da melhoria sanitária domiciliar - MSD nas moradias carentes sem banheiros 45% do total de moradias previstas para o fim do projeto	7.483.012,14	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Médio	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Automatizar o sistema de esgoto sanitário - SES	incluso dentro do processo de implantação do projeto	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Médio	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Sensibilizar, fiscalizar, autuar e multar para situação das ligações clandestinas de esgoto nas redes de águas pluviais	incluso na educação ambiental	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Imediato	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Classificar e mapear das fossas rudimentares e sépticas existentes	incluso no item 2.3.3	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Imediato	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Fiscalizar, autuar e punir com plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial, visando a redução de volume na rede e contaminação das águas pluviais	24.000,00	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Imediato	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 64. Custos estimados para execução dos programas propostos para o SES na área urbana e rural - estruturais

Programa	Projeto / Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhoria operacional do sistema</i>	Implantar e normatizar projetos e fiscalização de implantação de Redes e ETE's em novos loteamentos	sem custo	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Curto	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Fiscalizar e proibir a construção de sistemas de tratamento individuais.	sem custo	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Médio	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Extinguir todos os sistemas de tratamento individual da área urbana	sem custo	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Longo	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA
	Universalização do atendimento ao SES a todos os municípios	Meta do fim do programa	Prefeitura, SAAE, FUNASA	Longo	SAAE	Prefeitura, SAAE, FUNASA

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



2.4.2.3 Infraestrutura de serviço de Drenagem e Manejo de Águas

O Quadro 65 apresenta todas as ações propostas para o Programa organizacionais/gerencias ao Sistema de Manejo de Águas Pluviais de União do Sul a área urbana, ações estruturantes, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.

Quadro 65. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de Drenagem Urbana para a área urbana - medidas estruturais

Programa	Projetos / Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhoria operacional dos serviços</i>	Implantar plano de manutenção corretiva e preventiva de manejo das águas pluviais urbanas	240.000,00	SEDEC Prefeitura	Imediato	Prefeitura	Prefeitura
	Implantar uma equipe permanente para manutenção preventiva e corretiva do sistema de drenagem existente do município.	921.600,00	Prefeitura	Curto	Prefeitura	Prefeitura
	Recuperar os dissipadores de energia para conter o processo erosivo nos pontos de lançamento de drenagem no complexo dos lagos	3.153,58	MMA	Imediato	Prefeitura	Prefeitura
	Implantar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), principalmente no que se refere ao complexo dos lagos	150.000,00	M. Integração, M. Cidades e SEDEC	Imediato	Prefeitura	Prefeitura
	Implantar novos dissipadores de energia nas estruturas de drenagem com eficiência	20.255,97	M. Integração	Curto	Prefeitura	Prefeitura



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 65. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de Drenagem Urbana para a área urbana - medidas estruturais

Programa	Projetos / Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhoria operacional do sistema</i>	Implantar sistema de drenagem nos pontos críticos do sistema de drenagem da sede municipal (Travessia urbana BR-163 com MT-249)	2.065.131,56	M. Integração	Imediato	Prefeitura	Prefeitura
	Expandir as galerias de águas pluviais na região do complexo dos lagos	250.000,00	M. Integração, M. Cidades e SEDEC	Imediato	Prefeitura	Prefeitura
	Ampliar dos elementos de microdrenagem (galeria, sarjeta, boca de lobo e dissipador de energia) para atendimento no mínimo a 50% da área urbana	1.258.753,66	M. Integração, M. Cidades e SEDEC	Curto	Prefeitura	Prefeitura
	Canalização do dissipador de energia na Av das Seriemas até o lago 9 para evitar o assoreamento no lago 9	3.200.000,00	M. Integração, M. Cidades e SEDEC	Curto	Prefeitura	Prefeitura
	Ampliar e viabilizar e implantar o sistema de drenagem no município na expansão urbana (50%)	1.258.753,66	M. Integração, M. Cidades e SEDEC	Médio	Prefeitura	Prefeitura
	Ampliar o atendimento do sistema convencional através de sistemas alternativas e complementares		M. Integração, M. Cidades e SEDEC	Médio	Prefeitura	Prefeitura
	Viabilizar a implantação de projetos para controle de escoamento na fonte	150.000,00	SEDEC e INCRA	Imediato	Prefeitura	Prefeitura
	Implantar o programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para agricultura familiar		SEDEC e INCRA	Imediato	Prefeitura	Prefeitura
	Fiscalizar quanto ao cumprimento da legislação de Zoneamento Urbano do município	sem custo	M. Integração, M. Cidades e SEDEC	Imediato	Prefeitura	Prefeitura
	Manter e aperfeiçoar a Legislação do município relativo ao uso e ocupação do solo	sem custo	M. Integração, M. Cidades e SEDEC	Imediato	Prefeitura	Prefeitura



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 65. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de Drenagem Urbana para a área urbana - medidas estruturais

Programa	Projetos / Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhoria operacional do sistema</i>	Criar o ente que irá sensibilizar, regular, fiscalizar, e punir, os serviços de manejo das águas pluviais urbanas e ligações clandestinas	custo incluso na educação ambiental	M. Integração, M. Cidades e SEDEC	Médio	Prefeitura	Prefeitura
	Ampliar o atendimento do sistema convencional através de sistemas alternativos e complementares	custo incluso no item 2.3.3	M. Integração, M. Cidades e SEDEC	Médio	Prefeitura	Prefeitura
	Sensibilização e incentivo à população para a criação de reservatórios ou cisternas para acúmulo de água e posteriormente uso na jardinagem do município. Implantação desses dispositivos nos prédios públicos	custo incluso na educação ambiental	M. Integração, M. Cidades e SEDEC	Médio	Prefeitura	Prefeitura

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



2.4.2.4 Infraestrutura de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O Quadro 66 apresenta todas as ações propostas para o Programa Universalização e Melhoria ao Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Nova Mutum a área urbana e rural. Ações estruturais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa. Na análise feita neste produto não foi considerado a construção e execução de pavimentação no município.

Quadro 66. Custos estimados para execução dos programas propostos ao serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos na área urbana e rural – medidas estruturais

Programa	Projetos / Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhoria operacional dos serviços</i>	Implantar da taxa de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	sem custo	Prefeitura	Curto	Prefeitura	Prefeitura
	Manter a universalização da coleta na área urbana e distrito e 50% de cobertura de coleta de RSDC nas comunidades rurais	sem custo	Prefeitura	Curto	Prefeitura	Prefeitura
	Adquirir uma área pública para o aterro sanitário consorciado intermunicipal.	890.866,92	Prefeitura	Curto	Prefeitura	Prefeitura
	Manter a operação dos RSS do setor público, compatível com a legislação existente	138.928,32	Prefeitura	Médio	Prefeitura	Prefeitura
	Estudar, projetar e viabilizar a implantação da coleta mecanizada no município, aquisição de novos caminhões coletores	794.899,98	Prefeitura	Médio	Prefeitura	Prefeitura



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 66. Custos estimados para execução dos programas propostos ao serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos na área urbana e rural – medidas estruturais

Programa	Projetos / Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhoria operacional do sistema</i>	Monitorar e fiscalizar as ações feitas pela equipe da limpeza urbana terceirizada e/ou pública	sem custo	Prefeitura	Médio	Prefeitura	Prefeitura
	Apoiar incentivos fiscais e financeiros do poder público municipal para as empresas de reciclagem particulares	10.000,00	Prefeitura	Imediato	Prefeitura	Prefeitura
	Incentivar a plantação de árvores que produzam menos folhas	custo incluso na educação ambiental	Prefeitura	Longo	Prefeitura	Prefeitura
	Implantar pontos de coleta de resíduos da logística reversa, com a coleta e destinação final adequada desses resíduos	50.000,00	FUNASA, MMA, Prefeitura	Imediato	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Implantar o procedimento correto quanto ao descarte adequado e agrave de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios. E a prefeitura disponibilizar a coleta e destinação final apropriada destes animais	20.000,00	FUNASA, MMA, Prefeitura	Imediato	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Incentivar e investir através da prefeitura os catadores individuais para se adequarem a legislação federal, estadual e municipal para operar corretamente no município, contrapartida inicial da Prefeitura para start dos serviços além da ajuda de gestão organizacional	50.000,00	FUNASA, MMA, Prefeitura	Imediato	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Instalar novas cestas em vias públicas para acondicionamentos dos resíduos destinados ao uso de pedestres	25.000,00	FUNASA, MMA, Prefeitura	Curto	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 66. Custos estimados para execução dos programas propostos ao serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos na área urbana e rural – medidas estruturais

Programa	Projetos / Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhoria operacional do sistema</i>	Minimização da disposição inadequada de RCC no município e implantação de pontos preestabelecidos pela prefeitura para o descarte dos RCC	sem custo	FUNASA, MMA, Prefeitura	Curto	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Instalar ecoponto ou pontos de entrega voluntária de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa pela área urbana	50.000,00	FUNASA, MMA, Prefeitura	Médio	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Instalar os postos de entrega voluntária de materiais recicláveis, com recipientes acondicionadores, em locais estratégicos e prédios públicos		FUNASA, MMA, Prefeitura	Médio	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Projeto de reciclagem (Reciclo) com incentivo da prefeitura, abrangendo 70% do núcleo urbano municipal e implantação da coleta seletiva em 30% da área rural de maneira satisfatória e eficiente	100.000,00	FUNASA, MMA, Prefeitura	Médio	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Incentivar a reciclagem para que apenas os rejeitos sejam encaminhados ao aterro.	sem custo	FUNASA, MMA, Prefeitura	Médio	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Realizar a compostagem dos resíduos úmidos (massa verde) da limpeza urbana. Ao fim do horizonte de 20 anos, a atividade de compostagem atingirá 60% dos resíduos produzidos	200.000,00	FUNASA, MMA, Prefeitura	Médio	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Implantar novas unidades de triagem e compostagem	545.634,53	FUNASA, MMA, Prefeitura	Longo	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 66. Custos estimados para execução dos programas propostos ao serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos na área urbana e rural – medidas estruturais

Programa	Projetos / Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhoria operacional do sistema</i>	Manutenção do atual destino dos rejeitos (aterro particular)	5.393.478,28	FUNASA, MMA, Prefeitura	Imediato Continuada	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Enviar todos os resíduos sólidos urbanos coletados em Ranchão para a Estação de Transbordo de Nova Mutum; aquisição de caminhão coletor	264.966,66	FUNASA, MMA, Prefeitura	Imediato	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Implantar a coleta de lixo no assentamento de Pontal de Marapê	20.000,00	FUNASA, MMA, Prefeitura	Imediato	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Realizar a quantificação da composição gravimétrica dos resíduos produzidos pela área rural	custo incluso dentro da elaboração do projeto	FUNASA, MMA, Prefeitura	Imediato	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Criar um sistema de compostagem caseira, principalmente na zona rural, inclusive com concessão de benefícios por parte do poder público	75.000,00	FUNASA, MMA, Prefeitura	Curto	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Implantar hortas comunitárias na área rural com utilização da compostagem	50.000,00	FUNASA, MMA, Prefeitura	Curto	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 66. Custos estimados para execução dos programas propostos ao serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos na área urbana e rural – medidas estruturais

Programa	Projetos / Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhoria operacional do sistema</i>	Instalar ecoponto ou pontos de entrega voluntária de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa	100.000,00	FUNASA, MMA, Prefeitura	Curto	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Recuperar a área degradada do lixão nos distritos e áreas rurais	300.000,00	FUNASA, MMA, Prefeitura	Médio	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Implantar o local para transbordo dos resíduos e dos distritos e assentamentos	100.000,00	FUNASA, MMA, Prefeitura	Médio	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Recuperar a área degradada do lixão	2.078.689,48	FUNASA, MMA, Prefeitura	Longo	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Licenciar, através da Sema, órgão estadual responsável para o licenciamento da área de transbordo atendendo as normas e legislações vigentes ambientais	10.000,00	FUNASA, MMA, Prefeitura	Imediato	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Efetuar no mínimo duas vezes ao ano (época da seca e época de chuva) a composição gravimétrica dos resíduos sólidos objeto da coleta regular	custo incluso dentro do contrato do PIGRS	FUNASA, MMA, Prefeitura	Imediato	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Manutenção do índice de produção per capita de RSD de resíduos sólidos domiciliares		FUNASA, MMA, Prefeitura	Imediato	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação do Quadro 66. Custos estimados para execução dos programas propostos ao serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos na área urbana e rural – medidas estruturais

Programa	Projetos / Ações	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
<i>Universalização e melhoria operacional do sistema</i>	Monitorar os dados produzidos no setor privado; deverá ser feito um planejamento para a coleta e disposição adequada dos RSS e o controle e conhecimento dos dados de geração de RSS por estabelecimentos particulares	sem custo	FUNASA, MMA, Prefeitura	Médio	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Manter a distribuição de EPIs e exigir a obrigatoriedade do uso dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham no sistema de limpeza urbana	75.000,00	FUNASA, MMA, Prefeitura	Médio	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura
	Universalização da coleta, tratamento e destinação final correta e adequada dos resíduos produzidos e gerados pelo município	sem custo atingimento das metas	FUNASA, MMA, Prefeitura	Longo	Prefeitura	FUNASA, MMA, Prefeitura

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



2.5 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Nova Mutum é de **R\$ 88.406.241,85**; deste valor, R\$ 6.742.178,91 para a Gestão do Saneamento Básico; R\$ 15.033.760,08 são referentes ao Abastecimento de Água; R\$ 45.770.190,26 são destinados ao sistema de Esgotamento Sanitário; R\$ 9.517.648,43 ao sistema de Manejo de Águas Pluviais e R\$ 11.342.464,17 são custos referentes ao sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, conforme a seguir.

Tabela 107 Custos totais estimados para execução do PMSB

CUSTO ESTIMADO TOTAL PARA EXECUÇÃO DO PMSB		PORCENTAGEM DO INVESTIMENTO TOTAL
<i>Gestão de Saneamento</i>	6.742.178,91	7,63%
<i>Sistema de Abastecimento de Água</i>	15.033.760,08	17,01%
<i>Sistema de Esgotamento Sanitário</i>	45.770.190,26	51,77%
<i>Sistema de Manejo de Águas Pluviais</i>	9.517.648,43	10,77%
<i>Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</i>	11.342.464,17	12,83%
Somatório	R\$ 88.406.241,85	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

2.5.1 Cronograma Financeiro Geral

A tabela a seguir apresenta o cronograma financeiro geral onde dispõe as informações referentes ao investimento necessário ao saneamento para cada meta temporal estabelecida.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Tabela 108 Cronograma Financeiro Geral para a meta temporal do projeto

RESUMO FINANCEIRO POR EIXOS					
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	TOTAL
	1 A 3	4 A 8	9 A 12	13 A 20	1 a 20
<i>Gestão Organizacional/Gerencial</i>	5.239.605,53	641.773,38	293.600,00	567.200,00	6.742.178,91
<i>Sistema de Abastecimento de Água</i>	2.230.241,31	5.144.467,19	3.481.850,86	4.177.200,73	15.033.760,08
<i>Sistema de Esgotamento Sanitário</i>	6.989.402,22	13.050.036,64	18.887.849,18	6.842.902,22	45.770.190,26
<i>Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana</i>	2.858.285,14	5.400.609,63	1.258.753,66	-	9.517.648,43
<i>Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana</i>	1.503.662,32	2.219.562,58	2.837.523,96	4.781.715,32	11.342.464,17
TOTAL	18.821.196,52	26.456.449,41	26.759.577,65	16.369.018,27	88.406.241,85

Fonte: PMSB-MT, 2016



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 o custo aproximado no horizonte de execução do plano.

Cabe ressaltar que o objetivo não é apresentar os projetos técnicos de cada ação proposta, mas sim orientar a administração municipal para que organize seu Plano Plurianual com base nas ações identificadas na fase do Prognóstico e com as prioridades elencadas no horizonte do plano.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Federal de Saneamento Básico no Brasil. Brasília: Diário Oficial da União, 2007.

_____. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010.

_____. Portaria MS nº 2.914, de 14 de novembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília, DF, 2011

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>>. Acesso em: 26 de jun. de 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR - 9649: Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário. São Paulo, 1986.

BORJA, P. C. Avaliação da qualidade ambiental urbana: uma contribuição metodológica. 1997. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1997.

BRASIL / FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. 3.ed ver. Brasília, Fundação Nacional de Saúde, 2006, 408p.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico, 2006.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). Instrumentos das políticas e da gestão dos serviços públicos de saneamento básico / Cood. Berenice de Souza Cordeiro – Brasília: Editora, 2009. (Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos).

BUARQUE, S. C. Metodologia e técnica de construção de cenários globais e regionais. Texto para discussão 939. Brasília: IPEA, fevereiro de 2003.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



- CORNELY, S. A. Planejamento e Participação Comunitária. São Paulo, Ed. Cortez & Moraes, 1978, 144p.;
- FERRARI, G. Curso de Planejamento Integrado Municipal. S. Paulo, Ed. Pioneira, 1991, 631 p.
- 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. Deficit de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil. Prêmio IPEA-CAIXA 2006, Brasília, 2006
- SAIANI, C. C. S. Deficit 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 Nova Mutum- 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 NOVA MUTUM, 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 Nova Mutum- 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 Nova Mutum- 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 Nova Mutum- 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 Nova Mutum- 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 Nova Mutum- 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 Nova Mutum- 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



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 Nova Mutum- 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 Nova Mutum- 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 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 Nova Mutum-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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



§ 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 SAAE.

§1º Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no espaço geopolítico do Município; após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento

§2º A supervisão do FMSB será exercida na forma da legislação própria e, em especial, pelo recebimento sistemático de relatórios, balanços e informações que permitam o acompanhamento das atividades do FMSB, da execução do orçamento anual e da programação financeira aprovados pelo Executivo Municipal.

Art. 25. Os recursos do FMSB serão provenientes de:

I - repasses de valores do Orçamento Geral do Município;

II - Percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana;

III - valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos multilaterais públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;

IV - valores a Fundo Perdido, recebidos de pessoas jurídicas de direito privado ou público, nacionais ou estrangeiras;

V - doações e legados de qualquer ordem.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Parágrafo único. O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta lei.

Art. 26. O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão às normas estabelecidas pela Lei n° 4.320/64 e Lei Complementar 101/2000, bem como as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

Parágrafo único. Os procedimentos contábeis relativos ao FMS serão executados pela Contabilidade do SAAE.

Art. 27. A administração executiva do FMS será de exclusiva responsabilidade do SAAE.

Art. 28. O Presidente do SAAE, por meio da Contadoria Geral do Município, enviará, mensalmente, o Balancete ao Tribunal de Contas do Estado, para fins legais.

Seção V

Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

Art. 29. Fica instituído Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, que possui como objetivos:

I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1º As informações do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.

§ 2º O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico deverá ser regulamentado em um ano, contados da publicação desta lei.



Seção VI

Da Conferência Municipal de Saneamento Básico

Art. 30. A Conferência Municipal de Saneamento Básico, parte do processo de elaboração e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, contará com a representação dos vários segmentos sociais e será convocada pelo Chefe do Poder Executivo ou pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 1º Preferencialmente serão realizadas pré-conferências de saneamento básico como parte do processo e contribuição para a Conferência Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, proposta pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico e aprovada pelo Chefe do Poder Executivo.

Capítulo III

DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I

Do Exercício da Titularidade

Art. 31. Os serviços básicos de saneamento de que trata esta Lei poderão ser executados das seguintes formas:

I - de forma direta pela Prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta;

II - por empresa contratada para a prestação dos serviços através de processo licitatório;

III - por empresa concessionária escolhida em processo licitatório de concessão, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95;

IV - por gestão associada com órgãos da administração direta e indireta de entes públicos federados por convênio de cooperação ou em consórcio público, através de contrato de programa, nos termos do artigo 241 da Constituição Federal e da Lei Federal nº 11.107/05.

§ 1º A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração municipal depende de celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

§ 2º Excetua do disposto no parágrafo anterior os serviços autorizados para usuários organizados em cooperativas, associações ou condomínios, desde que se limite a distrito ou comunidade rural.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- 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 Nova Mutum- 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.



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 Nova Mutum- 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 Nova Mutum- 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 Nova Mutum- 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 Nova Mutum- 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 Nova Mutum- 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 Nova Mutum- 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;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência e defesa do consumidor;

IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade;

V - definir as penalidades.

Art. 57. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;

II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;

IV - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;

V - medição, faturamento e cobrança de serviços;

VI - monitoramento dos custos;

VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

IX - subsídios tarifários e não tarifários;

X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;

XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

§ 1º As normas a que se refere o caput deste artigo fixarão prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 2º As entidades fiscalizadoras deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Art. 58. Em caso de gestão associada a prestação regionalizada dos serviços, poderão ser adotados os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação e prestação.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Art. 59. Os prestadores dos serviços de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessárias para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

Art. 60. Devem ser dadas publicidade e transparência aos relatórios, estudos e decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou a fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º Excluem-se do disposto no "caput" deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2º A publicidade e a transparência que se refere o "caput" deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de site na internet.

Art. 61. É assegurado aos usuários dos serviços públicos de saneamento básico:

I - amplo acesso a informações sobre os serviços prestados;

II - prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

III - acesso ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pelo órgão ou entidade reguladora;

IV - acesso a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

Capítulo V

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 62. A Prefeitura Municipal e seus órgãos da administração indireta compete promover a capacitação sistemática dos funcionários para garantir a aplicação e a eficácia desta lei e demais normas pertinentes.

Art. 63. O Plano Municipal de Saneamento Básico e sua implementação ficam sujeitos ao contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes e serão revisto



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



em até dois anos após a publicação dos resultados dos Censos Demográficos realizados e publicados pelo IBGE;

Art. 64. O Plano de Manejo, Recuperação, e ou Conservação de Mananciais Subterrâneos e/ou Superficiais para captação de abastecimento público de água potável, deverá estar concluído até três (3) anos após a aprovação e publicação desta Lei;

Parágrafo único. até três (3) anos após a publicação desta Lei a Prefeitura Municipal deverá ter viveiro de mudas para promover a recuperação nas nascentes e matas ciliares do município.

Art. 65. Ao Poder Executivo Municipal compete dar ampla divulgação do PMSB e das demais normas municipais referentes ao saneamento básico.

Art. 66. A entidade ou o órgão regulador dos serviços de que trata esta lei será definido mediante lei específica.

Art. 67. Fica o Poder Executivo autorizado a contratar empresas, inclusive por concessão, para a execução dos serviços de que tratam as alíneas a, b, c e d contidas no inciso I do artigo 2º desta lei, no todo ou em parte.

Art. 68. Os regulamentos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas serão propostos pelo órgão regulador e baixados por decreto do Poder Executivo, após aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Art. 69. Enquanto não forem editados os regulamentos específicos, ficam em uso as atuais normas e procedimentos relativos aos serviços de água e esgotos sanitários, bem como as tarifas e preços públicos em vigor, que poderão ser reajustadas anualmente pelos IPCA (índice de preço ao consumidor ampliado).

Art. 70. Os serviços previstos no artigo anterior deverão ter sustentabilidade econômico-financeira através da cobrança de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação de serviços.

Art. 71. Esta lei entra em vigor da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

NOVA MUTUM-MT, XX, de XXXXXXXX de 2017.

PREFEITO DO MUNICÍPIO



PRODUTO H: INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB

1 INTRODUÇÃO

O presente documento intitulado Produto H - Relatório sobre os indicadores de desempenho é parte integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico de Nova Mutum. 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;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



- Dispensarem análises complexas;

No caso do presente Relatório os Indicadores selecionados deverão atender, ainda, características específicas do objeto a ser avaliado e acompanhado: o PMSB, portanto deverão ser:

- Limitados a uma quantidade mínima, o suficiente para avaliação objetiva das metas de planejamento do PMSB;
- Compatíveis com os indicadores do Sistema Nacional de Informações SNIS.

Deverão, ainda, incluir conjunto de indicadores epidemiológicos, importantes para se verificar os efeitos das ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde humana.

2.2 SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB

Na escolha dos Indicadores para acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), buscou-se, sobretudo, definir indicadores com características que atendam aos critérios de eficácia e de efetividade relacionados às metas e ações planejadas.

Os indicadores de desempenho relacionados à eficácia permitem o acompanhamento das metas e ações explicitadas no PMSB e seus resultados efetivos, ou seja, são indicadores que permitem ao avaliador comparar, por exemplo, as metas propostas e as atingidas, com base nas informações disponíveis e tirar conclusões sobre o sucesso (ou insucesso) que vem sendo obtido na implementação do Plano. Ao mesmo tempo, a simplicidade dos indicadores, com resultados de fácil leitura, na medida em que forem socializados, permitirão a efetiva participação social na avaliação e acompanhamento da política municipal de saneamento.

O critério de efetividade diz respeito ao alcance dos resultados pretendidos, a médio e longo prazo. Refere-se à relação entre os resultados de uma intervenção ou programa, em termos de efeitos sobre a população alvo e os objetivos pretendidos. Além dos Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB foram relacionados Indicadores de saúde que, embora não originários diretamente dos serviços de saneamento são, com estes, fortemente correlacionados, conforme demonstrada em vasta literatura técnica nacional e mundial. Ratifica-se, estes Indicadores são importantes para se verificar os efeitos das ações de saneamento na qualidade de vida da população.

Os conjuntos de Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico estão explicitados nos Quadro 68 a Quadro 74 e a definição de suas variáveis compõe o conteúdo do Quadro 67.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Quadro 67. 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 Nova Mutum- MT



Continuação Quadro 67. 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 Nova Mutum- MT



Continuação Quadro 67. 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 Nova Mutum- MT



Continuação Quadro 67. 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 Nova Mutum- MT



Continuação Quadro 67. 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 Nova Mutum- MT



Continuação Quadro 67. 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 e IBGE
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 e IBGE
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 e IBGE
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 e IBGE



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Continuação Quadro 67. 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 Nova Mutum- MT



Quadro 68. 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 1 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 Nova Mutum- MT



Quadro 69. 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 1 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 Nova Mutum- MT



Continuação Quadro 73. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu07	Índice de atendimento total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	Avaliar o grau de universalização do atendimento da população total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTD}{POPT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu08	Índice de atendimento total com serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTR}{POPT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu09	Índice de atendimento Urbano com Serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PUR}{POPTu} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu010	Índice de atendimento rural com serviços de coleta de resíduos sólidos	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PRR}{POPTr} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu011	Índice de implantação de coleta diferenciada (secos e úmidos)	Avaliar o grau de universalização da coleta diferenciada (de secos e úmidos), face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{QCS}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar quadro 1 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 Nova Mutum- MT



Quadro 70. 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 1 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 Nova Mutum- MT



Quadro 71. 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 1 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 Nova Mutum- MT



Quadro 72. 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 a Tabela 1 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 Nova Mutum- MT



Quadro 73. 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 1 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 Nova Mutum- MT



Quadro 74. 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 1 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As etapas de acompanhamento, monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico, se constituem em ferramentas de “lapidação” do Plano estratégico. É por meio do Acompanhamento do Desempenho do Plano que os objetivos e metas originalmente traçados serão confirmados ou, caso se observem mudanças no ambiente de planejamento, esses poderão passar por eventuais ajustes, devendo ser levados à prática sempre que as mudanças das bases do planejamento se mostrarem suficientemente alteradas. Vale lembrar (ratificando) que as informações contidas nos indicadores de desempenho serão sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade. Por essas razões é que os próprios indicadores de desempenho estarão sujeitos a constante verificação de sua aderência aos objetivos propostos e, sobretudo, complementados pelos avanços da percepção social sobre a eficácia e efetividade da política municipal de saneamento.

4 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. *Indicadores de Programas: Guia Metodológico*. Brasília – DF, 2010.

FUNASA, F. N. D. S. Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. Brasília: [s.n.], 2012.

JANNUZZI, P. M. *Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fonte de dados e aplicações*. Campinas: Alínea, 2001.



PRODUTO I: SISTEMA PARA AUXILIAR A TOMADA DE DECISÕES NO PMSB

1 INTRODUÇÃO

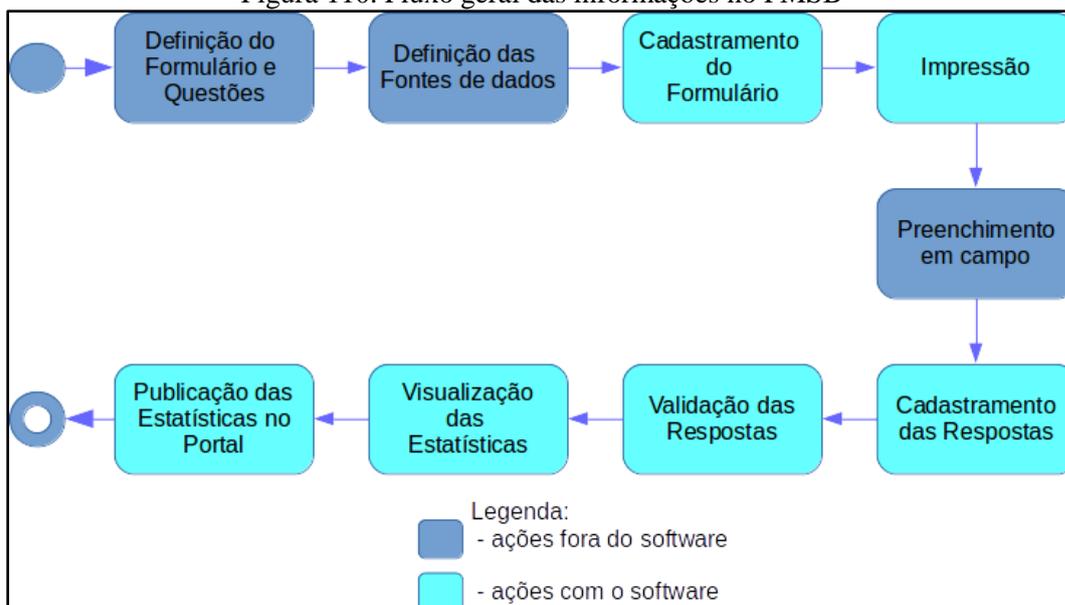
Dentro do Projeto PMSB, as informações são coletadas e organizadas por meio de formulários cujos dados podem ser obtidos em coleta de campo nos municípios ou são preenchidos pela equipe com informações advindas de fontes variadas, como SNIS, IBGE, etc.

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 110.

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 110. Fluxo geral das informações no PMSB



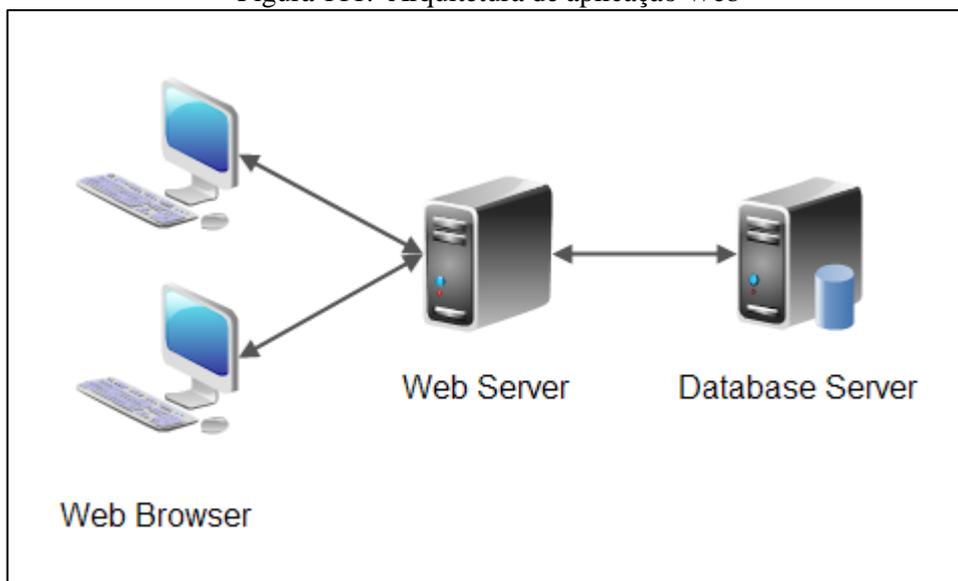
Fonte: PMSB-MT, 2017



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 111. 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 111. Arquitetura de aplicação Web



Fonte: PMSB-MT, 2017

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 3, a alimentação dos dados no sistema PMSBForm ocorre em duas fases. No cadastramento dos formulários com suas questões e na fase de cadastramento das respostas coletadas em campo. A Figura 112 mostra exemplo de cadastramento de resposta para informações de adução de água bruta.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Figura 112. 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, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



3.2 PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES

Após o cadastramento das respostas as informações são processadas automaticamente de forma a gerar as consultas e estatísticas. Contudo é importante destacar que as respostas devem ser validadas para que possam ser consideradas nas estatísticas e relatórios.

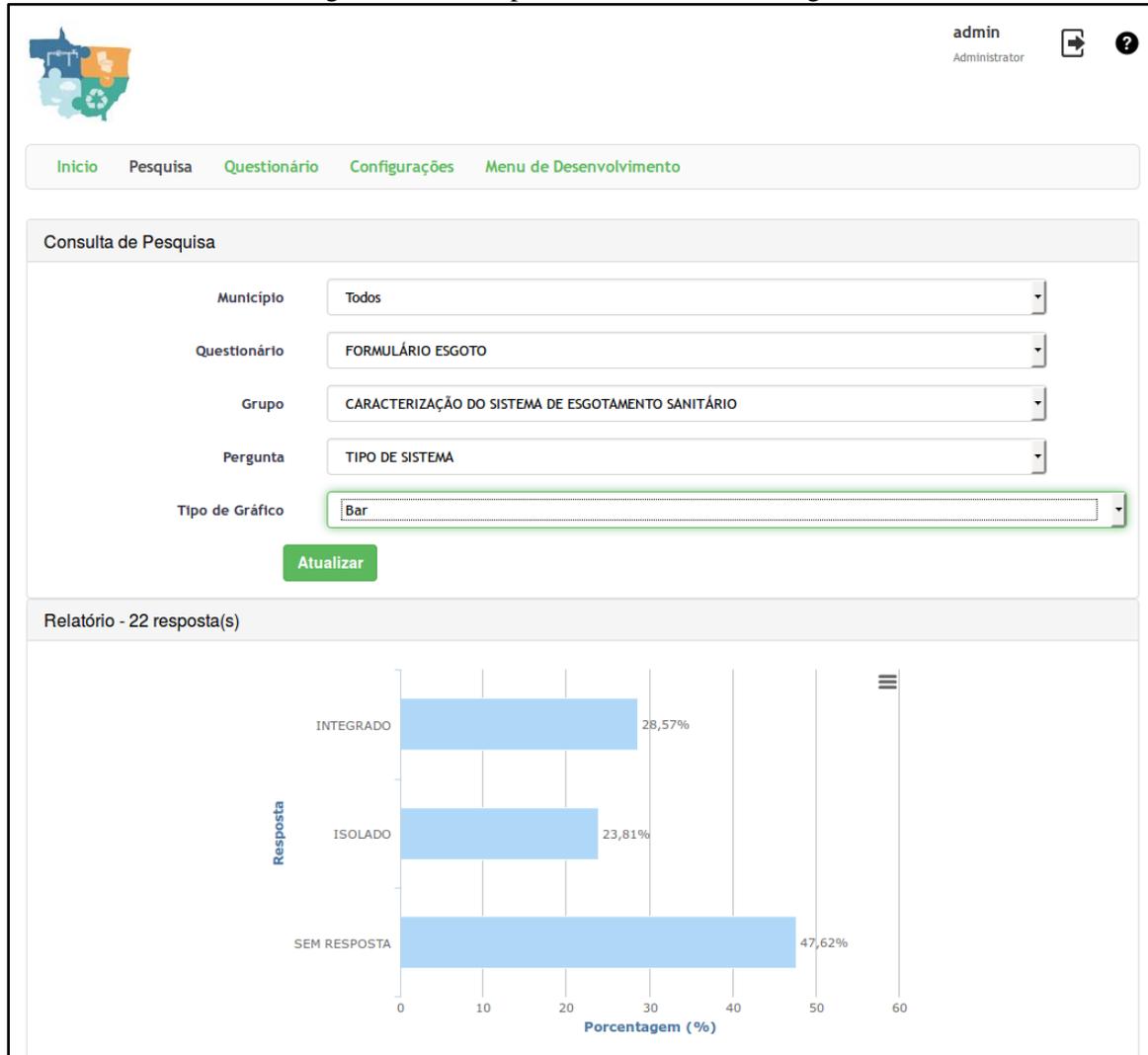
3.3 OBTENÇÃO DE RESULTADOS

Os resultados gerados pelo PMSBForm são apresentados em forma de listagens, relatórios e estatísticas. As estatísticas podem ser padrões ou dinâmicas.

As estatísticas padrões envolvem cálculos fixos de dados quantitativos e permitem visualizações variadas que podem ser configuradas para vários tipos de gráficos, com filtragens específicas para Municípios, formulários, e questões. A Figura 113 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 113. Exemplo de estatística sobre esgoto.



Fonte: PMSB-MT, 2017

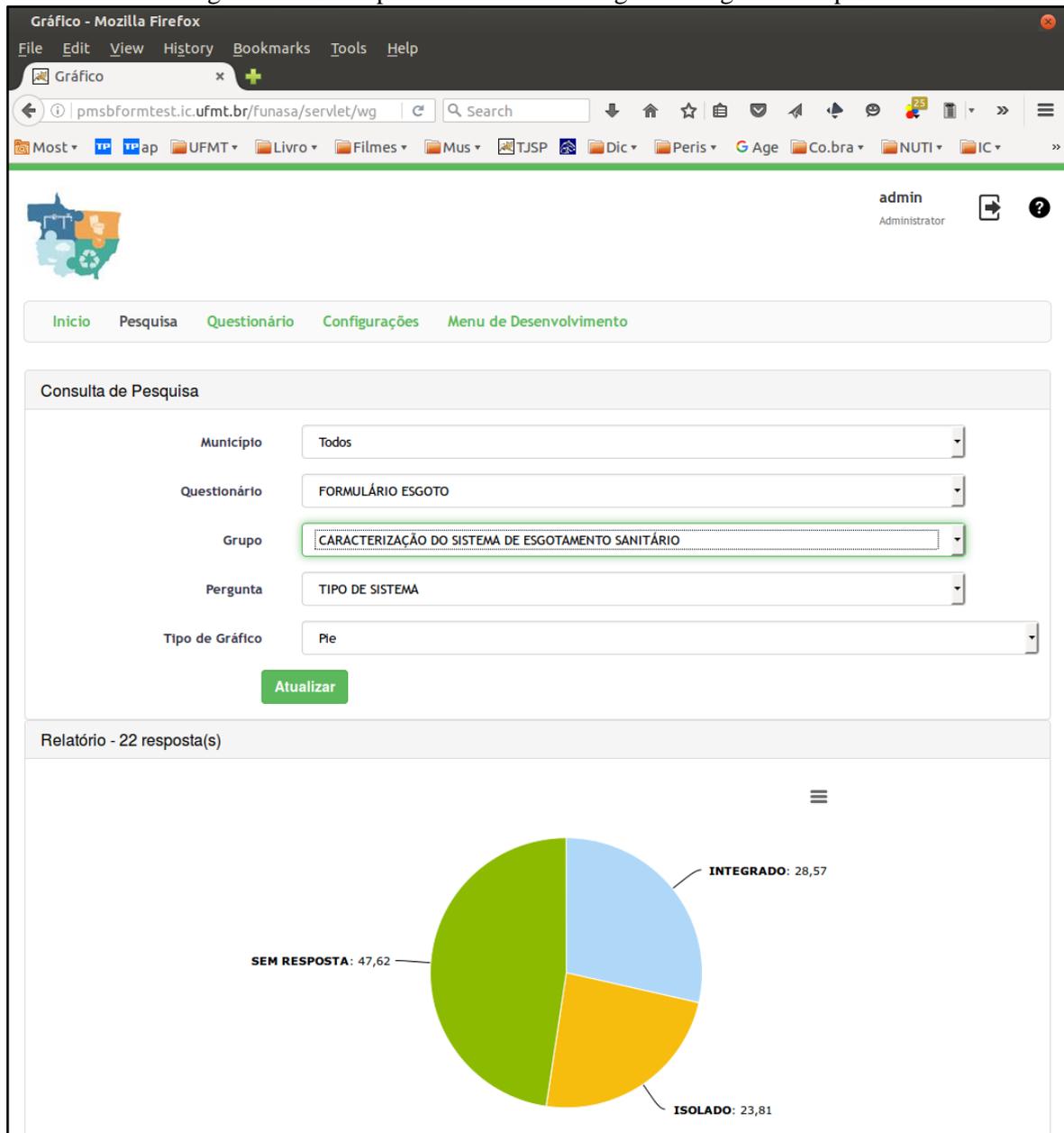
A Figura 114 mostra as mesmas informações da Figura 115 com outro tipo de gráfico.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Figura 114. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza



Fonte: PMSB-MT, 2017

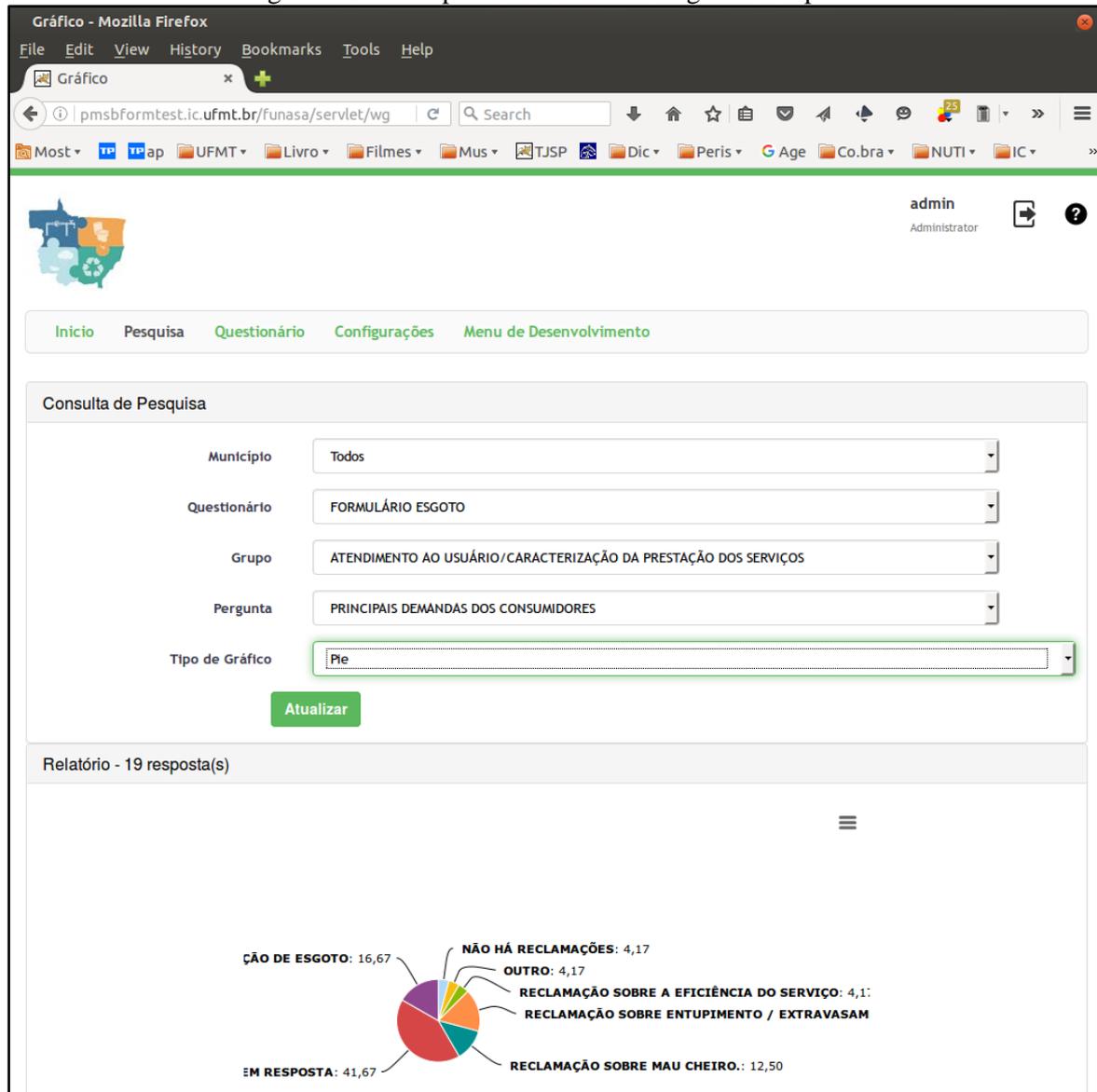


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



A Figura 115 mostra exemplo de estatística relacionado à caracterização da prestação de serviço em relação a todos os municípios cadastrados e as principais demandas.

Figura 115. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.



Fonte: PMSB-MT, 2017

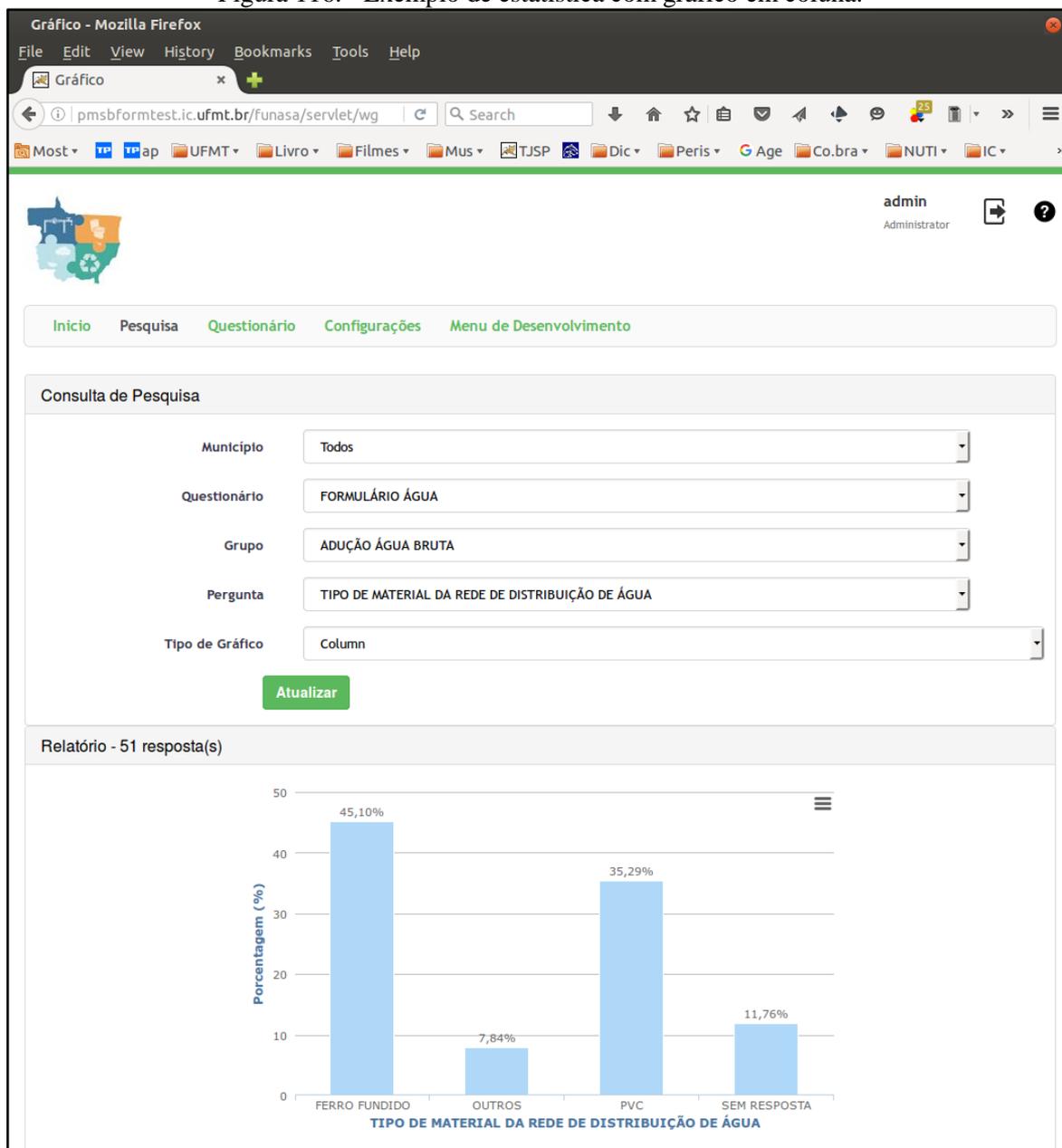


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



A Figura 116 mostra exemplo de estatística em gráfico colunar relacionada com tipo de material de distribuição contemplando todos os municípios cadastrados.

Figura 116. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.



Fonte: PMSB-MT, 2017

A Figura 117 apresenta listagem de conjunto de respostas relacionada com a adução de agua bruta.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



Figura 117. Exemplo de listagem de dados.

Relatório - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Relatório

pmsbformtest.ic.ufmt.br/funasa/servlet/wri

admin
Administrator

Início Pesquisa Questionário Configurações Menu de Desenvolvimento

Consulta de Pesquisa

Município: Todos

Questionário: FORMULÁRIO ÁGUA

Grupo: ADUÇÃO ÁGUA BRUTA

Atualizar

Relatório

Arraste os filtros para cá

Pergunta	Descrição	Resposta	Quantidade
EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE		NÃO	15
		SEM RESPOSTA	20
		SIM	15
Total para EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE			50
REGISTRO DE DESCARGA		NÃO	17
		SEM RESPOSTA	19
		SIM	14
Total para REGISTRO DE DESCARGA			50
REGISTRO DE MANOBRA		NÃO	15
		SEM RESPOSTA	18
		SIM, INSERIR COORDENAS	17
Total para REGISTRO DE MANOBRA			50
REGISTRO DE VENTOSA		NÃO	22
		SEM RESPOSTA	18
		SIM	10
Total para REGISTRO DE VENTOSA			50
TIPO DE MATERIAL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA		FERRO FUNDIDO	23
		OUTROS	4
		PVC	18
		SEM RESPOSTA	6

20 por página Página 1 de 2

Fonte: PMSB-MT, 2017

3 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 Nova Mutum- MT



APÊNDICES

Apêndice A – Plano de Mobilização Social



**PRODUTO B:
PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL**



PREFEITURA MUNICIPAL DE
Nova Mutum

Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE NOVA MUTUM - MT

**CUIABÁ – MT
OUTUBRO 2015**



PREFEITURA MUNICIPAL DE
Nova Mutum

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

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO

APRESENTAÇÃO

O Plano de Mobilização Social - PMS é uma etapa do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios do Estado, referente ao Termo de Cooperação de ação Descentralizada Nº 04/2014, e Termo de Cooperação SECID/UNISELVA que entre si celebram a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, o Governo de Estado de Mato Grosso como co-financiador e a Universidade Federal de Mato Grosso, como executora.

O PMS visa sensibilizar as comunidades da importância do planejamento dos serviços de saneamento básico, para garantir o bem estar da população do município. O PMS proposto integra as ações realizadas, e as que irão ser feitas 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. Sua concepção prevê a Elaboração de 106 Planos Municipais de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso, em atendimento à Lei n.º 11.445/2007, Decreto n.º 7.217/2010 e ao Termo de Referência FUNASA, contemplando o abastecimento de água, esgotamento sanitário, gestão integrada de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.



SUMÁRIO

1	ÁREA DE ABRANGÊNCIA	1
2	EQUIPE DE TRABALHO	2
2.1	Comitê de Coordenação Municipal para elaboração do Plano Municipal de Saneamento.....	2
3	OBJETIVOS	4
3.1	Objetivo Geral	4
3.2	Objetivos Específicos	5
4	METAS.....	7
5	PLANO DE TRABALHO.....	8
5.1	Identificação de Atores Sociais	15
5.2	Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social.....	17
5.3	Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos.....	18
5.4	Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB.....	18
5.4.1	Caracterização dos Materiais de Divulgação.....	19
5.5	Metodologia Pedagógica dos Eventos.....	23
5.6	Cronograma de Atividades no Município	24
6	RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO.....	28
7	REFERÊNCIAS	28



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa do Município de Nova Mutum. Fonte: Google Earth.....	1
Figura 2 - Localização dos distritos de Nova Mutum. <i>Fonte: Prefeitura de Nova Mutum.</i>	2
Figura 3 - Esquema da equipe de trabalho.	4
Figura 4 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. <i>Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012</i>	5
Figura 5 - Setor 02: Reunião do Plano de Mobilização Social na Câmara Municipal de Vereadores.	12
Figura 6 - Setor 02: Membros Participantes da Reunião na Câmara Municipal dos Vereadores.	12
Figura 7 – Setor 5: Reunião de Mobilização na Cancha de Bocha.	13
Figura 8 - Setor 06: Reunião na Comunidade Pontal do Marape.....	13
Figura 9 - Setor 06 – Participantes da Reunião em Pontal do Marape.....	14
Figura 10 - Logomarca do Projeto de 2014.....	20
Figura 11 - Camisetas confeccionadas para o comitê executivo utilizar durante as reuniões de mobilização social em 2014	20
Figura 12 - Convite para as reuniões, divulgado no site da Prefeitura de Nova Mutum.....	21
Figura 13 - Folder do Projeto de 2014.....	23



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Fases com as metas.....	7
Tabela 2 - Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Nova Mutum do Estado de Mato Grosso nos anos de 2015-2017.	9
Tabela 3 - Setores de Mobilização.	11
Tabela 4 - Atores/ Parceiros Atuantes no Município de Nova Mutum.	16
Tabela 5 - Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Nova Mutum...	17



1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Este documento atende ao Produto B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, previsto no Termo de Referência da FUNASA e abrange as áreas rural e urbana do município de Nova Mutum-MT na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A extensão territorial de Nova Mutum-MT é de 9.576,22 Km² e conta com uma população total de 31.649 hab. (IBGE, Censo 2010). Sendo população urbana 25.865 hab. e população rural de 5.784 hab. (IBGE 2010). Na Figura 1 mostra o mapa do município de Nova Mutum.

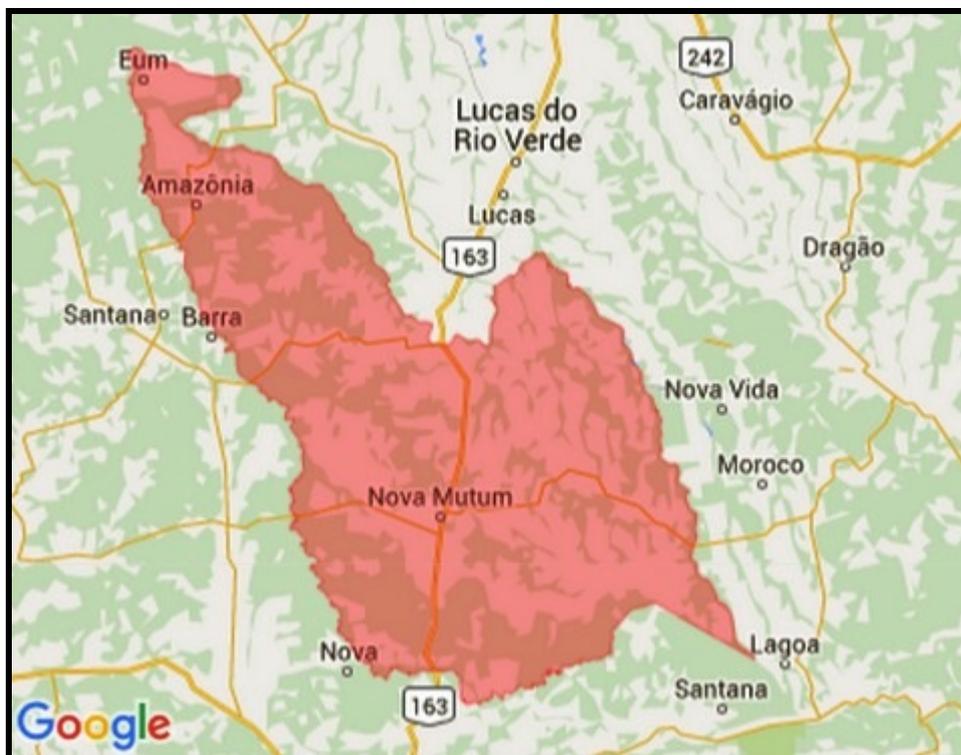


Figura 1 - Mapa do Município de Nova Mutum. Fonte: Google Earth.

Este município integra o Consórcio do Alto Teles Pires e encontra-se a 238 km de distância da Capital. O município apresenta 02 distritos denominado Ranchão e Pontal do Marape.

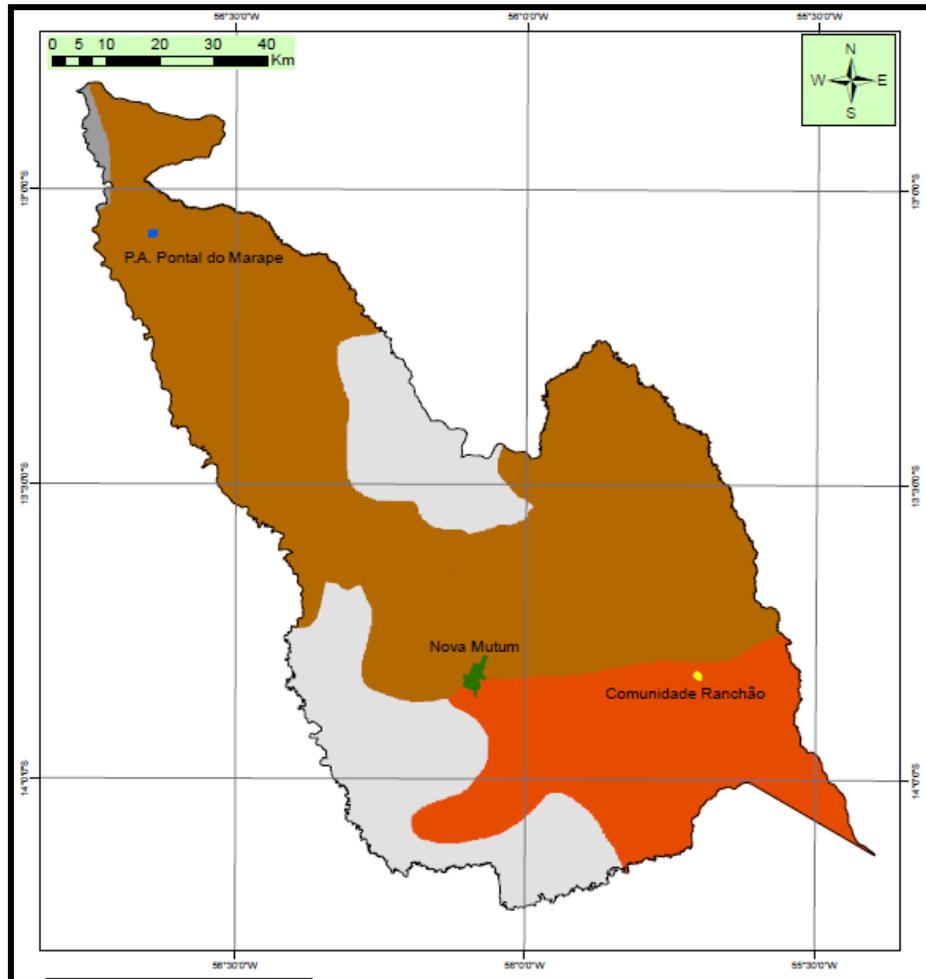


Figura 2 - Localização dos distritos de Nova Mutum. Fonte: Prefeitura de Nova Mutum.

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.

MEMBROS DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. – **Adriano Xavier Pivetta** - Prefeito Municipal;
2. – **Onésio Barros Botelho** – Secretaria Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos;
3. – **João Batista Pereira da Silva** – Secretário Municipal de Saúde;
4. – **Cesar Luiz Sari** - Assessor Técnico;
5. – **José da Paixão Nonato** – Presidente da Câmara Municipal de Vereadores;
6. – **Henrique Pugliesi** - Promotor de Justiça.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

MEMBROS DO COMITÊ EXECUTIVO

a) Município

- 1.– **André de Souza Faria** - Representante da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos;
2. – **Felipe Mistrelo Volpato**- Representante da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos;
3. – **Eliana Larissa de Matos Rondina** - Representante da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos;
4. – **Eliane Batista da Silva Fernandes** – Representante da Secretaria de Educação e Cultura;
5. – **Jerusa Coppieters Vidrik** – Representante da Secretaria de Saúde;
6. – **Alexandra Divina de Souza** – Representante da Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo;
7. – **Edjerson Cardoso da Silva**– Representante da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente;

8. – **Carmem R. Casagrande** – Representante do Serviço Autônomo de Água e Esgoto-SAAE;
9. – **Elisangela Juliana Paris** – Representante do Conselho Municipal de Habitação;
10. – **Vivaldo Pedro da Silva** – Representante do Sindicato Rural de Nova Mutum;
11. – **Wanderlei Sergio Borsatto** – Representante do Distrito de Ranchão;
12. – **Gilmar Zacarias** – Representante do Distrito de Pontal do Marape.

b) Equipe executora da UFMT



Figura 3 - Esquema da equipe de trabalho.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

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

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

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

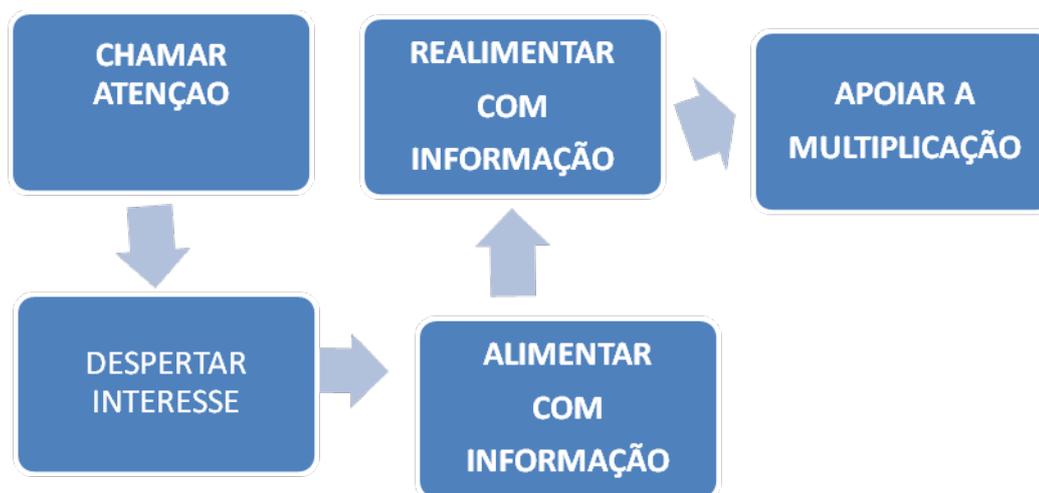


Figura 4 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012

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

3.2 Objetivos Específicos

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

- ✓ Sensibilizar a sociedade para a importância do Saneamento Básico, seus benefícios e vantagens;
- ✓ Estimular a sociedade para participar do processo de elaboração do PMSB;
- ✓ Buscar a cooperação junto a outros processos locais de mobilização;
- ✓ Identificar as percepções sociais, conhecimentos e anseios a respeito do Saneamento Básico;



- ✓ Promover a Discussão e a participação da população;
- ✓ Divulgar amplamente o processo.



4 METAS

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

Tabela 1 - Fases com as metas.

FASES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS
<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

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

O presente Plano de Mobilização Social foi elaborado pelo Comitê Executivo juntamente com a equipe técnica da UFMT, o qual foi aprovado pelo Comitê de Coordenação no seu município, conforme atividades previstas no cronograma de Atividades relacionadas na Tabela 2. Foi ainda definido um plano de ação (Tabela 5) envolvendo os diversos atores (Tabela 3), os locais em que estas atividades serão realizadas em um período de dois anos, de acordo com que estabelece o termo de Ação Descentralizado nº 04/2014.

Sendo assim, antes da etapa de levantamento dos dados, da situação dos serviços de saneamento, em cada município, foi realizada uma capacitação, coordenada pela equipe executora, para os membros dos comitês de coordenação e executivo nas sedes dos consórcios.



Tabela 2 - Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Nova Mutum 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
07/10 a 09/10/2015	Capacitação dos comitês do consórcio do Alto Teles Pires	Associação Comercial de Sorriso-MT	Nivelamento da estrutura do Projeto/PMS
1º Fase			
19/10 a 21/10/2015	Levantamento de dados	Nova Mutum	- 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	Nova Mutum	- Identificação da percepção dos problemas e anseios a respeito do saneamento básico
3º Fase			
Maio a Julho/2016	Sistematizar e consolidar as informações levantadas	UFMT	Elaboração dos diagnósticos de cada município
Agosto a outubro/2016	Conferência- Apresentação dos diagnósticos	Sede do consórcio do Alto Teles Pires	Apresentação dos diagnósticos situacionais
Novembro/2016 a março/2017	Elaboração dos prognósticos e propostas	Nova Mutum	Apresentar as propostas dos prognósticos
Abril a junho/2017	Audiência	Nova Mutum	Apresentar o Plano Municipal de Saneamento Básico
Julho/2017	Elaboração do Relatório Final	UFMT	Entrega do Relatório Final



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.

No caso de Nova Mutum, como havia um Plano Municipal de Saneamento Básico em elaboração pelo corpo técnico da Prefeitura, algumas mobilizações já haviam sido realizadas, que durante a capacitação dos comitês nos dias 07 a 09 de outubro de 2015, foram aceitas pelo representante da FUNASA-Brasília como início de mobilização social e consideradas válidas para integrarem este Plano.

Nessa visão a Tabela 3, relaciona todos os setores do município, sua região abrangida e o local do evento para mobilização.



Produto B

Tabela 3 - Setores de Mobilização.

Setor de Mobilização	Região	Componentes dos setores de mobilização	Local do evento	Data do evento	Área Urbana ou Rural	População estimada	População presente
1	<i>Região Sul</i>	Bairros: Flamboyant, Beija Flor, Ipês, Acácias, Ágata, Edelmina, Primavera I, Primavera II, Primavera III, Lírios do Campo, Colina 2, Alto da Colina, Explanada do Sol, Parque das Águias, Parque do Sol, Jardim Imperial, Vitória, Paraíso e Imperial.	Colégio Cecília Meirelles	25/11/2014	Urbana	10.693	03
2	<i>Região Central</i>	Bela Vista, Orquídeas (parte) e Nossa Senhora Aparecida, Industrial Jar e Industrial Ilda Ribeiro.	Câmara Municipal	08/12/2014	Urbana	9.335	24
3	<i>Zona Norte</i>	Orquídeas, Jardim, Jardim 2, Centro (parte), Industrial Norte, Flor do Cerrado1, Flor do Cerrado 2 e Palmeiras.	CAICA	17/11/2014	Urbana	5.847	04
4	<i>Comunidade rural de Ranchão, Gleba São Manuel, Novo Horizonte e Ribeirão Grande</i>	Comunidade rural de Ranchão, Gleba São Manuel, Novo Horizonte e Ribeirão Grande	Cancha de Bocha	30/05/2014 e 13/11/2014	Rural	1.700	<i>1º Reunião: 28 2º Reunião: 30</i>
5	<i>Comunidade rural Pontal do Marape</i>	Comunidade rural Pontal do Marape.	Pontal do Marape	29/05/2014	Rural	1.000	51



As fotos abaixo mostram a Mobilização Social em alguns setores acima descritos na Tabela 3.



Figura 5 - Setor 02: Reunião do Plano de Mobilização Social na Câmara Municipal de Vereadores.



Figura 6 - Setor 02: Membros Participantes da Reunião na Câmara Municipal dos Vereadores.



Figura 7 – Setor 5: Reunião de Mobilização na Cancha de Bocha.



Figura 8 - Setor 06: Reunião na Comunidade Pontal do Marape.



Figura 9 - Setor 06 – Participantes da Reunião em Pontal do Marape.

Como estratégias para a área rural serão deslocados alunos da graduação (bolsistas), em fase de conclusão de curso com a devida supervisão da equipe executora. Este processo de propiciará na busca de soluções metodológicas mais adequadas à realidade do distrito. Em Ranchão e Pontal do Marape, foi feito um pré-diagnóstico da situação do saneamento, sendo a visita dos alunos posteriormente, um complemento para este estudo.

Para a realização das atividades de levantamento de campo dos sistemas a equipe contará com os engenheiros sênior e júnior, além de toda equipe de apoio da UFMT, FUNASA, SECID, AMM e Consórcios que atuarão de forma simultânea nos levantamentos da situação do saneamento nos municípios.

Na Tabela 2 encontram-se pré-estabelecidas as datas para o cumprimento dessa etapa. Nesta etapa serão aplicados questionários técnico e sócio ambientais com objetivo de identificar a situação da infraestrutura disponível no município e a percepção das pessoas e atores sociais presentes nos eventos programados. Todos esses dados serão armazenados no Banco de Dados do Projeto. O detalhamento do roteiro a ser seguido devesse atender aos seguintes pontos:



- Todas as atividades de mobilização social deverão ser documentadas pelo Registro de Atividade (em anexo) com os devidos registros fotográficos e encaminhados à equipe da UFMT pelo portal;
- Sistematizar e consolidar as informações levantadas para elaboração do Diagnóstico técnico e social de cada município;
- Realização de Conferência nas sedes dos consórcios, com a participação dos delegados, eleitos na reunião realizada em cada município. Nessa conferência será validado o Diagnóstico;
- Os resultados das Conferências constituirão os elementos para a elaboração da análise prospectiva estratégica com a definição de cenários a curto, médio e longo prazo que irão compor os prognósticos e que serão apresentados nos consórcios para aprovação dos delegados;
- Com o Plano elaborado serão realizadas as audiências públicas em cada município com o objetivo de ter a aprovação do referido plano pelas câmaras Municipais para posterior emissão dos Decretos Municipais.

5.1 Identificação de Atores Sociais

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

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

Poder Público: é o conjunto de órgãos com autoridade para realizar os trabalhos da Federação, dos Estados e dos Municípios. São também chamados de Poderes Políticos,



representantes do próprio Governo, no conjunto de atribuições, legitimados pela soberania popular.

Imprensa: é a coletiva dos veículos de comunicação que exercem o jornalismo, publicidade, notícias e outras funções comunicativas, que colaboram com exercício do controle social sobre o processo.

Associações da Sociedade Civil Organizada: é a união das organizações e instituições cívicas voluntárias que constituem os alicerces de uma sociedade, formando a sua base.

Lideranças Comunitárias: são líderes que possuem influência perante a comunidade em que vivem, e têm o poder de intervenção nas tomadas de decisões públicas.

Consórcios – Unidades Administrativas que agrupam municípios em uma dada região.

Comitê de Coordenação: instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, constituída por representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico.

Comitê Executivo: instância responsável pelo acompanhamento do processo de elaboração do Plano. Deve ter composição multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

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

Na Tabela 4 apresentam os atores sociais do Município de Nova Mutum que podem contribuir na Elaboração do referido Plano.

Tabela 4 - Atores/ Parceiros Atuantes no Município de Nova Mutum.

Nome	Função	Governo/sociedade civil	Contato e-mail e telefone
Elisangela Juliana Paris	Administradora do Conselho Municipal de Habitação	Governo	65-9908-3371



Vivaldo Pedro da Silva	Técnico Agrícola do Sindicato Rural de Nova Mutum	Sociedade Civil	65-9607-3291
Wanderlei Sergio Borsatto	Diretor da escola do Distrito de Ranchão	Governo	65-3338-1076
Gilmar Zacarias Godoi	Coordenador Pedagógico da escola do Distrito de Pontal do Marape.	Governo	65-9938-6090

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. Na Tabela 4 estão identificados os programas existentes no município de Nova Mutum.

Tabela 5 - Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Nova Mutum.

Nome do programa	Setor de Atuação	Ações
<i>Conselho Municipal do Direito do idoso</i>	Núcleo da Terceira Idade	Estes núcleos servirão de apoio para mobilização social dos agentes envolvidos. Pois serão utilizados os eventos de cada programa, como estratégia de divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico.
<i>Conselho Assistência social</i>	Assistência Social	
<i>Conselho da Criança e Adolescente</i>	Núcleo Familiar	
<i>Conselho Municipal de Habitação.</i>	Habitação	
<i>Conselho Municipal da Mulher</i>	Saúde/Família	
<i>Conselho Municipal de Drogas</i>	Saúde/Família/Educação	
<i>Conselho Municipal de Trabalho</i>	Trabalho	
<i>Centro de Convivência do Idoso</i>	Núcleo da Terceira Idade	
<i>Conselho de Deficientes</i>	Saúde	
<i>Centro de Referência Especializada da Assistência Social</i>	Assistência Social	
<i>Centro de Referência de Assistência Social</i>	Assistência Social	
<i>Projeto Prefeitura no seu Bairro</i>	Família	
<i>Projeto Famílias na Praça</i>	Família	



5.3 Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos

O município de Nova Mutum conta com auditórios, salas de reunião, centro comunitários, centro de convivência, salas nas escolas, etc, que foram e ainda poderão ser utilizadas para as oficinas, conferências, seminários, reuniões ao longo do período de realização do Plano de Saneamento.

5.4 Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB

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

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

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



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

5.4.1 Caracterização dos Materiais de Divulgação

Para a realização dos materiais informativos o município de Nova Mutum no ano de 2014, elaborou a arte dos banners, folders e materiais didáticos, que foram utilizados durante a mobilização social.

Os materiais são apresentados por textos objetivos e complementados por imagens que facilitem a compreensão da comunidade. Todo material produzido foi aprovado pelo Comitê de Coordenação

Banners: instrumento de comunicação impressa, tendo como objetivo a divulgação em espaços fechados, os mesmos serão utilizados nos eventos para apresentar visualmente as etapas do processo e sínteses dos estudos produzidos (diagnóstico, prognóstico, plano de ação e conferência pública).

Durante o andamento do PMSB o banner poderá ser instalado na sede da Prefeitura Municipal e poderá ser utilizado em outros eventos oficiais ou comemorativos do Município.

Folders: instrumento impresso que contemplará temáticas referentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico, de forma atraente e objetiva, a fim de subsidiar a participação nas reuniões que serão realizadas ao longo do processo de construção do PMSB e orientar a população em geral.

Materiais didáticos: os folhetos conterão apontamentos e conceitos técnicos em linguagem acessível à população, mostrando a importância do Saneamento Básico e da participação social no processo de desenvolvimento do PMSB.

Ainda, serão fixados cartazes de forma visível em locais públicos, tendo como função principal a divulgação de informações relevantes ao PMSB.

Convites: ferramenta utilizada para convidar a comunidade no processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico, em especial na primeira fase de diagnóstico técnico-participativo.



Figura 10 - Logomarca do Projeto de 2014.



Figura 11 - Camisetas confeccionadas para o comitê executivo utilizar durante as reuniões de mobilização social em 2014



Figura 12 - Convite para as reuniões, divulgado no site da Prefeitura de Nova Mutum.



Plano Municipal de Saneamento Básico NOVA MUTUM-MT



PMSB Plano Municipal de Saneamento Básico NOVA MUTUM-MT

Sobre o saneamento básico

A proliferação de doenças, como: diarreias, dengue, Hepatite, entre outras, está ligada à falta de Saneamento básico. Se quisermos garantir saúde Pública e ambiental é preciso ter serviços eficientes De abastecimento de água, coleta de lixo, tratamento De esgoto e drenagem das águas da chuva. Isso exige Ações Interligadas, que são fundamentais para o Desenvolvimento humano e a preservação do meio Ambiente onde vivemos

O que é o PMSB?

É um documento que, basicamente, traz quais são Os problemas no abastecimento de água Tratamento de esgoto, coleta de lixo e drenagem das Águas da chuva. E o mais importante: quais são as Ações para resolver esses problemas. E quem melhor Do que a população para dizer o que precisa mudar?

Por isso, é muito importante que todos participem Da construção do Plano de Saneamento, Contando Quais são as dificuldades enfrentadas e exigindo que As ações sejam implantadas. Assim, o povo fica Menos doente e sobra mais dinheiro para investir em Educação, esporte, lazer, tecnologia.

OPMSB é uma obrigação de todos os municípios, no Cumprimento das leis 11.445/2007 e 12.305/2010. Para que em 20 anos todos os cidadãos tenham 100% dos serviços de saneamento.



Tratamento de Água

Todas as casas devem receber água tratada de qualidade, que pode ser retirada dos rios, lagos ou poços subterrâneos. Toda água deve passar por processo de tratamento antes de ser distribuída para consumo humano.



Esgoto Sanitário

Todo esgoto sanitário produzido nas residências deve ser levado até às estações de tratamento por meio de tubulação subterrânea, pois o esgoto a céu aberto é foco de doenças, principalmente para as crianças.



Coleta de lixo

A coleta e o local onde o lixo será depositado e tratado de forma adequada são de responsabilidade das prefeitura municipais. Estas não devem deixar que os resíduos sejam jogados nas ruas ou em lugares impróprio poluindo rios, lagos e até o subsolo, o que compromete a saúde da população.



Drenagem Urbana

A água da chuva deve ser escoada em direção aos rios, para que siga seu curso natural e não cause inundações ou alagamentos na cidade.



Prefeitura de
NOVA MUTUM
Adm. 2013/2016



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde



Figura 13 - Folder do Projeto de 2014.

Como atualmente o município aderiu ao projeto dos “Planos Municipais de Saneamento Básico dos 106 municípios do estado de Mato Grosso” começará a ser utilizado o material de divulgação do projeto, de modo a padronizar com os outros municípios levando as informações do PMSB com clareza e de linguagem acessível à comunidade.

Uns dos materiais de divulgação que não era utilizado anteriormente, e que será utilizado são:

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 .



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.

Na Tabela 5 onde encontra-se detalhado o cronograma de eventos com as data validada pelo comitê executivo no município (todas essas atividades deverão ser acompanhadas do Registro de Atividade e Relatório Fotográfico).



PREFEITURA MUNICIPAL DE
Nova Mutum

Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B



Produto B

Tabela 5 - Organização do Plano de Ação.

DATAS	ATIVIDADES	SETOR DA CIDADE	LOCAL	POPULAÇÃO ATENDIDA (Hab)
29/05/2014	Mobilização Social no Distrito de Pontal do Marape	5	Pontal do Marape	1.000
30/05/2014	Mobilização Social no Distrito de Ranchão e comunidade rural de Gleba de São Manuel, Novo Horizonte e Ribeirão Grande.	4	Cancha de Bocha	1.700
13/11/2014	Mobilização Social no Distrito de Ranchão e comunidade rural de Gleba de São Manuel, Novo Horizonte e Ribeirão Grande.	4	Cancha de Bocha	1.700
17/11/2014	Reunião com a comunidade na Região Norte	3	CAICA	5.847
25/11/2014	Reunião com a comunidade Região Sul	1	Colégio Cecília Meirelles	10.693
08/12/2014	Bela Vista, Orquídeas (parte) e Nossa Senhora Aparecida, Industrial Jar e Industrial Ilda Ribeiro.	2	Câmara Municipal	9.335
07/10/2015 a 09/10/2015	Capacitação comitês Consórcio do Alto Teles Pires	-	Associação Comercial de Sorriso	-
19/10/2015	Reunião com a participação da comunidade, comitês de coordenação, executivo e equipe executora.	-	Gabinete do Prefeito	-
25/10/2015	Mobilização no evento Família na Praça	2	Praça da Saúde-Centro	300
Novembro/2015	Mobilização no evento Novembro Azul ¹ Mobilização no evento Família na Praça ²	3	CAICA ¹ ; Praça a definir ² .	60 300
Dezembro/2015	Mobilização no evento de Encerramento das Atividades do Programa Social (CRAS) ¹ Mobilização no evento de Encerramento de Curso do Programa Renda e Cidadania ²	2	Salão Paroquial ¹ ; Centro de Convivência dos idosos ² .	500 ¹ 300 ²
Janeiro/2016	Mobilização no evento de Abertura das Inscrições para Programas Sociais	3	CRAS	300
Fevereiro/2016	Mobilização no evento de Início das atividades do Programa Maturidade Feliz	1	Centro de Convivência dos Idosos.	120
Março/2016	Mobilização no evento de Encontro das Mulheres	2	Salão Paroquial	2.000



Produto B

Abril/2016	Mobilização no evento de Reunião de Atenção Integral a Família	3	CRAS	40
Mai/2016	Mobilização no evento de Encontro de Famílias	1	Centro Social	100
Junho/2016	Diálogo com alunos de escola pública	3	Escola Lucia Fassio Tasca	50
Julho/2016	Mobilização na Exposição Agropecuária	-	Parque de Exposição	5.000
Agosto/2016	Mobilização no Centro de Educação de Jovens e Adultos	2	Escola Rui Barbosa	100
Setembro/2016	Mobilização com beneficiários do Programa Bolsa Família	1	Centro Social	200
Outubro/2016	Mobilização na Semana do Idoso	1	Centro de Convivência dos Idosos	150
Novembro/2016	Mobilização no evento Novembro Azul ¹	3	CAICA ¹ ;	60
Dezembro/2016	Mobilização no evento de Encerramento das Atividades do Programa Social (CRAS) ¹	2	Salão Paroquial ¹ ; Centro de Convivência dos idosos ² .	500 ¹
	Mobilização no evento de Encerramento de Curso do Programa Renda e Cidadania ²	5		300 ²
Janeiro/2017	Mobilização no evento de Abertura das Inscrições para Programas Sociais	3	CRAS	300
Fevereiro/2017	Mobilização no evento de Início das atividades do Programa Maturidade Feliz	1	Centro de Convivência dos Idosos.	120
Março/2017	Mobilização no evento de Encontro das Mulheres	2	Salão Paroquial	2.000
Abril/2017	Mobilização no evento de Reunião de Atenção Integral a Família	3	CRAS	40
Mai/2017	Mobilização no evento de Encontro de Famílias	1	Centro Social	100
Junho/2017	Diálogo com alunos de escola pública	3	Escola Lucia Fassio Tasca	50
Julho/2017	Mobilização na Exposição Agropecuária	-	Parque de Exposição	5.000



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.

6 RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

Deverá ser efetuado relatório mensal contendo os registros das atividades realizadas formalizadas através de instrumentais de controle de presença e registrado por escrito e por meio de fotografias para posterior elaboração de matéria e textos de publicações para circulação nos meios de comunicação da imprensa escrita, falada e por meio digital. Todas essas atividades serão cadastradas no Sistema de Gerenciamento do Projeto- GP- web e no portal no endereço: pmsb106.ic.ufmt.br com registros fotográficos e lista de presença.

7 REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Pedro. **Participação, Articulação de Atores Sociais e Desenvolvimento Regional**. IPEA- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Texto para Discussão N. 630. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0630.pdf. Acesso em: outubro de 2015.

BRASIL, Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 2007b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: mar/2015.

FUNASA. **Termo de referência para elaboração de planos municipais de saneamento básico – Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde- FUNASA/MS**. Ministério da Saúde, Brasília, 2012. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/uploads/2012/04/2b_TR_PMSB_V2012.pdf Acesso em: outubro de 2015.



BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. **Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa/Assemae - Funasa / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde**. 2. ed. – Brasília : Funasa, 2014. 188 p. 1. Política de Saneamento. 2. Saneamento Básico. I. Título.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. 2. ed. Brasília: Ministério das Cidades, 2011a. 152 p., il. Disponível em:<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Guia_WEB.pdf>. Acesso em: mar/2015.

SOUZA, H. J. **Como se faz análise de conjuntura**. 11a ed. Petrópolis: Vozes, 1991. 54p, Disponível:http://www.institutosouzacruz.org.br/groupms/sites/INS_8BFK5Y.nsf/vwPagesWebLive/DO8KMJ9L?opendocument . Acesso em: 08 abr. 2015



ANEXO 1 – LISTA DE PRESENÇA MOBILIZAÇÃO SOCIAL



Lista de Presença Pontal do Marape- Setor 05

Prefeitura Municipal de Nova Mutum
 Comissão para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico

REUNIAO DE LANÇAMENTO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
 BASICO, PONTAL DO MARAPE, 29 DE MAIO DE 2014, 17 HORAS.

LISTA DE ASSINATURA

Leticia Damazio Xavier
 Marina L.M. de Medeiros
 Paulo Meneguetti
 Celso Fouzafone da Silva
 Maria do Anjo Barbosa
 Lidara Silva Lima Antônio José Frezel
 Marc T. Trolani Ostolan, Jaco V. Ostolan
 Americo Rosa Siqueira
 José Cláudio Siqueira
 Wilson L.D. Rosa
 Fabiane G. da Rosa
 Renato Barros Dias
 Flávia Belforte Gathander
 Maria Odete Messias da Silva
 Nelson do S. Silva, Maria L. Tomasi
 Eudete Lemos
 Jail Neres
 João Luiz Carneiro de Brito
 Jaime Augusto de Menezes
 Jucelia B. Nova
 Thessa Cecília Ferreira
 Gillet Patten
 Valtani da Silva
 Junior Coelho
 Bráulio N. S. S. S.
 Gilmar E. de Godin
 Soraia Siqueira
 Paulina Barbosa



Prefeitura Municipal de Nova Mutum

Comissão para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico

João Luiz Ferreira
João Leônidas Medeiros
Márcia Cristina Pereira Alvarenga
Claudinei Monteiro Alvarenga
Dionísio Agostinho
Ana Carolina Pereira Alvarenga
Amaral F. R. de Comarço
Jaldair da Silva
Elizabete Jansen Silva
João Amador
Acláudio Uliana
Aldemir Alcino
Nelson de Sousa Alves
Francisco Lopes de Comarço
João de Comarço
José Afonso Souza
Nelson Comarço
Aparecido P. Lopes
Denair M. Silva
Silvana Divina



Prefeitura Municipal de Nova Mutum

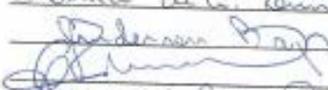
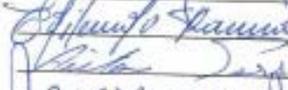
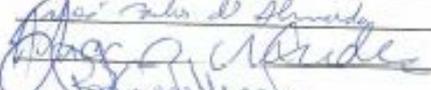
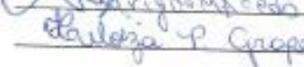
Comissão para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico

~~Altaíde Yácco Gonçalves y de la Cruz~~
Davi Bozatti
~~João Samaglio~~
Zelita Bozatti
Deliza Milani
Daniel Brendo da Silva
Fátima de Souza
Manoel Teodoro M. Arruda
~~João Paulo~~
Arnon Evangelista Ribeiro
José Alexio P. Santos
Davi Bergam
~~João da Silva~~
Wilson P. do Amaral
Dorval G. Kowalski
Delfino Dabala
Siksanete Kowalski
Maysa Figueiredo de Souza
Elaine Ambrós de Paulo
Mônica T. Silva
Alana M. S. Figueiredo
Miro Ponsati
Alexandra Bozatti
Elvira Borzatti
Cláudia Bozatti
Reneildo S. Rich
Terezinha P. Kowalski
Ídilia Samaglio
Marta Juliana dos Santos
Carlos Ricardo dos Santos
Reunião de Mobilização Social para o PMSB,
dia 13 de novembro de 2014, às 16 horas, na
Comunidade Rancho.



Lista de Presença Câmara Municipal- Setor 02

Prefeitura Municipal de Nova Mutum
Comissão para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico

- 
- deleção + vitelli
- Rosângela Pereira
- Betiane Dutra
- Elma de C. Lima
- 
- Elizabeth Bertini Buena. INSS
- Maria Lúcia Souza INSS
- Wandery S. Pomato
- Edmundo Francisco de Lucena (Decorador)
-  Cláudia
- ALEXANDRE TAVARES
- Spessa Sales Tassinari
- Juan Carlos Alves Pereira Pereira
- Maurício S. Mattos (Commod)
- Wendley dos Santos Lopes (Commod)
- Bruno de Castro Almeida (CEBOPR)
- Carlos Roberto de Souza
- Paulo Roberto de Almeida (Secret. Auxiliar)
- 
- 
- Paulo Roberto de Almeida



Lista de Presença CAICA- Setor 03

Prefeitura Municipal de Nova Mutum
Comissão para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico

Reunião de Mobilização Social para o PMSB,
dia 17 de novembro de 2014, às 19 horas, no CACA.

Assinaturas:

Marinho W. de

Carmem Regina Casagrande

André de Souza Faria

Luiz Carlos Fontes



Lista de Presença Colégio Cecília Meirelles- Setor 01

Prefeitura Municipal de Nova Mutum
Comissão para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico

Reunião de Mobilização Social para o PMSB,
dia 25/11/2014, 19 horas, na Cecília Meirelles.

Assinaturas:

Marina Uchale

André de Sales Faria

Carmem R Casagrande



ANEXO 2 – MATERIAL DE DIVULGAÇÃO

BANNER

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS MATO-
GROSSENSES**

ÁGUA **ESGOTO**

PMSB-MT

DRENAGEM **RESÍDUOS SÓLIDOS**

**PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO**

ÁGUA **ESGOTO**

DRENAGEM **RESÍDUOS SÓLIDOS**

CONVITES



PMSB-MT

CONVITE:

REUNIÃO PÚBLICA:
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106
MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES

LOCAL:

DATA:

HORÁRIO:



PMSB-MT

CONVITE:

CONFERÊNCIA PÚBLICA:
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106
MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES

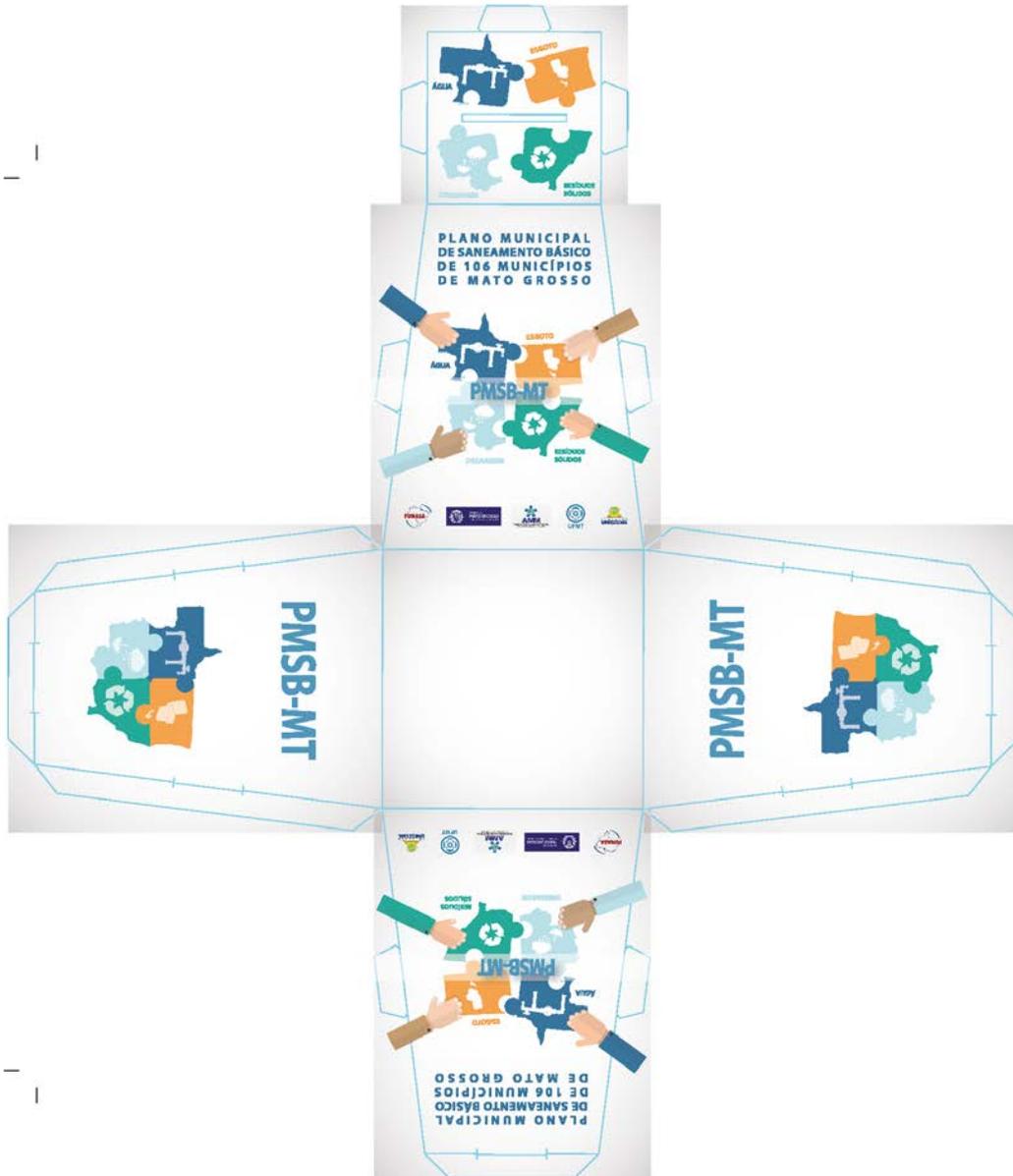
LOCAL:

DATA:

HORÁRIO:



URNA



FOLDER

Quem é responsável pela elaboração do Plano de Saneamento?

O responsável pela elaboração do Plano de Saneamento é a administração Municipal que deverá formar os comitês que irão analisar e acompanhar toda a elaboração do Plano.



GRUPO DE TRABALHO

Comitê de Coordenação: constituído por representantes das prefeituras e das Instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico e de parcerias.

Comitê Executivos: composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

Equipe Executora: É formada por professores técnicos e bolsistas da UFMT e por engenheiros contratados para fazer o Levantamento de Campo e preparar os Diagnósticos Técnicos e Prognósticos para definir as principais prioridades a serem realizadas na sua cidade.

Acesse: pmsb106.ic.ufmt.br

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO
Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental-FAST,
Instituto de Computação-IC e Funasa

Título: Grupo de Projeto Documentos Fale Conosco



Na área "Fale Conosco" você pode enviar as suas ideias e contribuições!

Contato

Nome:

E-mail:

Telefone:

Destinadas:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO



Participe em seu município entrando em contato:

E-mail:

Telefone:

O Que é o PMSB – MT ?



É o projeto que irá elaborar Planos de Saneamento em 106 Municípios do Estado de Mato Grosso com recursos da FUNASA e do Governo do Estado

O que é um PLANO?

É uma ferramenta que define diretrizes para os Serviços Públicos de Saneamento Básico. O Plano é o principal instrumento da Política de Saneamento Básico (Lei 11.445/07).

O que é SANEAMENTO BÁSICO?

É o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) **Abastecimento de água potável:** envolve desde a captação e adução de água bruta, tratamento de água, reservação, distribuição até as ligações domiciliares e os cavaletes com hidrômetros;

b) **Esgotamento sanitário:** constituído de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) **Manejo de resíduos sólidos:** compreende as instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) **Drenagem Urbana e manejo de águas pluviais:** constituem as instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, atamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas. (Lei nº 11.445/07, art. 3º, § 1º)

Por que é importante ter esses serviços?

Esses serviços são indispensáveis para prevenir doenças na comunidade e minimizar a poluição dos rios e do meio ambiente, promovendo uma política pública e ambiental de forma a garantir o bem estar da população.

Por que fazer Plano de Saneamento?

Só será liberado dinheiro pelos órgãos financiadores para investir em Saneamento Básico com a existência do Plano Municipal de Saneamento

Por que a população deve participar da Elaboração do Plano de Saneamento ?

Porque, ela poderá discutir sobre como e quais são os problemas do abastecimento água; da existência de serviços de esgotamento sanitário; como está a limpeza pública e a coleta dos

resíduos sólidos produzidos e qual a destinação final; e ainda quais problemas ocorrem no período de chuva na sua cidade?



Como a sociedade irá participar?

Serão identificados em cada município as pessoas, grupos, ONGS, lideranças que se preocupam com esses problemas.

Através de reuniões comunitárias, oficinas, conferências onde a sociedade e os delegados escolhidos irão identificar os problemas, discutir as alternativas técnicas e ajudar a apontar soluções para transformar esses serviços na sua cidade.





ANEXO 3 – 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.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			



**PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO**

**ANEXO 4 – 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 Sujieira
 Outros

4. Em sua casa existe caixa d' água (reservatório)?

- Sim Não Não sei



Esgoto

1. Sua casa tem rede de esgoto?

- Sim Não Não sei

2. Você sabe para onde vai o esgoto?

- Rede coletora de Esgoto
 Fossa Séptica e Sumidouro
 Fossa Negra
 Vala
 Galerias de Aguas Pluviais
 Córregos/rios
 Corre a céu aberto
 Não sei

3. Você sabe se existe tratamento de esgoto em sua cidade?

- Sim Não Não sei

4. Em sua casa você se sente incomodado com mal cheiro da estação de tratamento de esgoto?

- Sim Não Não sei



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO



Drenagem

1. Em sua casa / rua ocorre algum problema no período de chuva?

Sim Não Não sei

Se sim, quais?

Alagamento Retorno de esgoto

Inundação Outros

2. Quando chove a água da chuva vai para onde?

Valas Boca de lobo

Corre na rua Sarjetas

3. Você sabe se é feita a manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias?

Sim Não Não sei

4. Você mora próximo a algum córrego ou rio que corta a cidade?

Sim Não Não sei

5. Você vê nas margens do rio ou córrego vegetação para protegê-lo?

Sim Não Não sei



Resíduos Sólidos

1. Há coleta de resíduo sólido (lixo) em sua rua?

Sim Não Não sei

Se sim, qual a frequência da coleta?

1 vez por semana

a cada 3 dias

2 vezes por semana

a cada 15 dias

2. Existe próximo a sua casa terrenos baldios com resíduos sólidos (lixo)?

Sim Não Não sei

3. Quais os serviços de limpeza urbana existem na sua rua?

Varrição

Podas de 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



ANEXO 5 – REGISTRO FOTOGRÁFICO E ATA DE APROVAÇÃO DO PMS



REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 01: Setor 02: Reunião do Plano de Mobilização Social na Câmara Municipal de Vereadores e Membros Participantes da Reunião na Câmara Municipal dos Vereadores durante a divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico em 2014.



FOTO 02: Setor 5: Reunião de Mobilização na Cancha de Bocha durante a divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico em 2014.





FOTO 03: Setor 06: Reunião na Comunidade Pontal do Marape com detalhe dos participantes da Reunião em Pontal do Marape durante a divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico em 2014.



FOTO 04: Reunião com os comitês executivos e de coordenação, juntamente com a Equipe Executora da UFMT para alinhar os dados e informações necessárias para continuação do Plano Municipal de Saneamento Básico do município.





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Mutum- MT



ANEXOS

- Anexo A – Decretos Municipais;
- Anexo B – Atas de Aprovação;
- Anexo C – Prancha do Sistema de Abastecimento de Água;
- Anexo D – Prancha do Sistema de Abastecimento de Água 2;



Prefeitura Municipal de Nova Mutum

Estado de Mato Grosso
CNPJ: 24.772.162/0001-06

DECRETO Nº 096, DE 20 DE OUTUBRO DE 2015.

“Cria o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo e dispõe sobre o processo de elaboração da Política Pública de Saneamento e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico”.

O Sr. **Adriano Xavier Pivetta**, Prefeito Municipal de Nova Mutum, no uso das atribuições legais que lhe são conferidas em Lei, e considerando:

A Competência do Município para definir e organizar a prestação dos serviços públicos de interesse local; e

A Responsabilidade do Poder Público Municipal em formular a Política Pública de Saneamento e o respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos da Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007, e do Decreto 7.217 de 21 de junho de 2010;

DECRETA:

Art. 1º. Ficam criados o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo, responsáveis pela elaboração da Política Pública de Saneamento e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, e cujas respectivas composições e atribuições são definidas a seguir.

Art. 2º. O Comitê de Coordenação deverá, no prazo de até 30 (trinta) dias, elaborar o Plano de Trabalho, documento de referência que definirá o processo de elaboração da Política Pública de Saneamento e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico, com a definição do escopo, dos objetivos, do processo construtivo e do cronograma de execução das atividades.

Art. 2º. O Comitê de Coordenação, formado por seus titulares, será responsável pela deliberação e coordenação da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e deverá ser composto por:

- I-** Representantes do Poder Executivo;
- II-** Representantes do Poder Legislativo;
- III-** Representantes do Ministério Público;

Art. 4º. O Comitê de Coordenação deverá, no prazo de até 60 (sessenta) dias, preparar e submeter á apreciação o texto da Política Pública de Saneamento.

§ 1º - O Secretário de Obras, ou o Secretário da Secretaria responsável pelo saneamento no município, exercerá a função de secretário executivo do Comitê de Coordenação.

§ 2º. As deliberações que porventura sejam tomadas pelo referido Comitê somente terão validade se submetidas à aprovação da maioria absoluta de seus respectivos pares, cabendo ao Secretário Executivo decidir em caso de empate.



Prefeitura Municipal de Nova Mutum

Estado de Mato Grosso
CNPJ: 24.772.162/0001-06

§ 3º. O Comitê de Coordenação deverá reunir-se mensalmente para acompanhar o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB.

Art. 3º. O Comitê Executivo será o responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, e terá a seguinte composição:

- I- Representantes da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos;
- II- Representante da Secretaria de Educação e Cultura;
- III- Representante da Secretaria de Saúde;
- IV- Representante da Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo;
- V- Representante da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente
- VI- Representante do Serviço Autônomo de Água e esgoto - SAAE;
- VII- Representante do Conselho Municipal de Habitação;
- VIII- Representante da EMPAER;
- IX- Representante do Distrito de Ranchão;
- X- Representante do Distrito de Pontal do Marape.

§ 1º. No assessoramento ao Comitê Executivo, e conforme as necessidades locais poderão ser constituídos Grupos de Trabalho multidisciplinares, compostos por técnicos do saneamento básico, de áreas correlatas, da sociedade civil e de outros processos locais de mobilização e ação para assuntos de interesses convergentes com o saneamento básico, tais como: Agenda 21 local, Câmaras Técnicas de Comitês de Bacia Hidrográfica e de Conselhos de Habitação e de Saúde, entre outros.

§ 2º. Nos municípios onde houver órgão técnico específico próprio para o exercício das funções executivas de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, o Comitê Executivo poderá contar com o apoio e representantes desse órgão.

Art. 6º. O Processo de Elaboração do PMSB deverá contemplar as seguintes Fases e Etapas:

I - FASE I – Planejamento do Processo

Etapas 1 – Coordenação, Participação Social e comunicação

Etapas 2 – Plano de Trabalho, Termo de Referência e assessoramento

II - FASE II – Elaboração do PMSB

Etapas 3 – O Diagnóstico da situação local dos quatro componentes do saneamento básico: abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Etapas 4 – Prognósticos e alternativas para a universalização, Condicionantes, Diretrizes e a definição de Objetivos e Metas municipais ou regionais de curto, médio e longo prazos, para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico;



Prefeitura Municipal de Nova Mutum

Estado de Mato Grosso
CNPJ: 24.772.162/0001-06

Etapa 5 – A definição de programas, projetos e ações, para o cumprimento dos objetivos e metas, e para assegurar a sustentabilidade da prestação dos serviços;

Etapa 6 – Ações para emergência, contingências e desastres;

Etapa 7 – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações do PMSB;

Etapa 8 – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

III - FASE III – Aprovação do PMSB

Etapa 9 – Aprovação do PMSB

Art. 7º O Plano de Trabalho deve definir a metodologia e os instrumentos que garantam à sociedade informações e participação no processo de formulação do Plano Municipal de Saneamento Básico, devendo contemplar: os mecanismos de comunicação para o acesso às informações, os canais para recebimento de críticas e sugestões, a realização de debates, conferência, seminários e audiências públicas abertas à população.

Art. 8º O Plano de Trabalho para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico deve prever a sua apreciação em caráter deliberativo ou consultivo pelos conselhos municipais da cidade, da saúde, do meio ambiente, e/ou de saneamento, caso existam.

Art. 9º A Política Municipal de Saneamento e o Plano Municipal de Saneamento Básico deverão ser consolidados, sob a forma de Lei Municipal.

Gabinete do Prefeito Municipal de Nova Mutum Estado de Mato Grosso, em 20 de outubro de 2015.

Registre-se, Publique-se e Cumpra-se.


Adriano Xavier Pivetta
Prefeito Municipal



Prefeitura Municipal de Nova Mutum

Estado de Mato Grosso
CNPJ: 24.772.162/0001-06

PORTARIA Nº 234, DE 20 DE OUTUBRO DE 2015.

“Nomeia Comissão para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Nova Mutum/MT e dá outras providências”.

O Senhor **Adriano Xavier Pivetta**, Prefeito Municipal de Nova Mutum, Estado de Mato Grosso, no uso de suas atribuições legais e que lhe são conferidas por Lei, e nos termos do Artigo 60, Inciso VI da Lei Orgânica do Município;

RESOLVE:

Art. 1º. Nomear membros para compor o *Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo*, criada através do Decreto Municipal nº 096, de 20 de outubro de 2015, relacionados para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Nova Mutum em parceria com o Consórcio de Desenvolvimento Econômico Social e Ambiental do Alto Teles Pires, conforme abaixo especificado:

I- COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Executivo:

Prefeito Municipal – Adriano Xavier Pivetta
Secretário Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos, – Onésio Barros Botelho
Secretário Municipal de Saúde - João Batista Pereira da Silva
Assessor Técnico - Cesar Luiz Sari

b) Representantes do Poder Legislativo:

Vereador Presidente da Câmara Municipal de Vereadores – José da Paixão Nonato

c) Representante do Ministério Público:

Promotor de Justiça – Henrique Pugliesi

II- COMITÊ EXECUTIVO

a) Representantes da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos:

André de Souza Faria – Engenheiro Sanitarista
Felipe Mistrelo Volpato – Engenheiro Civil
Eliana Larissa de Matos Rondina – Arquiteta

b) Representante da Secretaria de Educação e Cultura:

Eliane Batista da Silva Fernandes – Professora.



Prefeitura Municipal de Nova Mutum

Estado de Mato Grosso
CNPJ: 24.772.162/0001-06

c) Representante da Secretaria de Saúde:

Jerusa Coppieters Vidrik – Nutricionista.

d) Representante da Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo:

Alexandra Divina de Souza – Agente Administrativo I

e) Representante da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Edjerson Cardoso da Silva – Engenheiro Sanitarista.

f) Representantes do Serviço Autônomo de Água e esgoto - SAAE.

Diretora do SAAE – Carmem R. Casagrande

g) Representante do Conselho Municipal de Habitação;

Elisangela Juliana Paris - Administradora

h) Representante do Sindicato Rural de Nova Mutum

Técnico Agrícola – Vivaldo Pedro da Silva

i) Representante do Distrito de Ranchão

Wanderlei Sergio Borsatto – Diretor da Escola Municipal Rural Produtiva Ranchão

j) Representante do Distrito de Pontal do Marape

Gilmar Zacarias Godoi - *Coordenador Pedagógico da Escola Municipal do Campo Jorge Carlos Ferreira*

Art. 2º. Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º. Revogam-se as disposições em contrário em especial a Portaria nº 014 de 17 de janeiro de 2014.

Gabinete do Prefeito Municipal de Nova Mutum, Estado de Mato Grosso, em 20 de outubro de 2015.

Registre-se, Afixe-se e Cumpra-se.

Adriano Xavier Pivetta
Prefeito Municipal

normal de atendimento, à sede da administração tributária deste município para tomar ciência da[s] Notificação[ões] de Lançamento [ITR] a seguir identificada[s].

Em caso de não comparecimento do sujeito passivo ou seu representante legal, considerar-se-á

feita a intimação no 15º [décimo quinto] dia após a publicação deste Edital.

Sujeito(s) Passivo(s)		
Nome Completo / Razão Social	CPF/CNPJ	Notificação de Lançamento (ITR)
MOACIR BERNARDINO WUSTRO	250.645.259-15	9925 /00002/2015
DORIS ELIETE MANICA DE OLIVEIRA	571.189.221-53	9925 /00011/2015
Titular do Órgão da Administração Tributária Municipal responsável pelo ITR		
Nome: LETICIA AGUIAR DOS SANTOS PINEDO Matrícula: 00002869 Cargo/Portaria de Nomeação nº : FISCAL DE TRIBUTOS Assinatura:		

Data de afixação: 15/10/2015
Data de desafixação: 30/10/2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA

ATO

EXTRATO DE CONTRATO Nº 028/2015

PARTES: Prefeitura Municipal de Nova Brasilândia -MT- CNPJ nº 15.023.963.0001/88 e Noelma da Silva.

OBJETO: Prestação de Serviços por Tempo Determinado com a finalidade de atender a Lei Municipal nº 577/2015 de 04 de Março de 2015, na Secretaria Municipal de Saúde para o cargo de Agente Comunitário de Endemias.

VALOR: R\$ - R\$ - 1.014,00 (Um Mil e quatorze reais).

VIGÊNCIA: 19/10/2015

ASSINAM: Jamar da Silva Lima – Prefeito Municipal e Noelma da Silva

– Contratada.

PORTARIA

PORTARIA Nº. 257/2015/GABJAMA

"DISPÕE SOBRE A CONTRATAÇÃO DA SENHORA NOELMA DA SILVA, PARA O CARGO DE AGENTE COMUNITARIO DE ENDEMIAS, E DA OUTRAS PROVIDÊNCIAS".

O Prefeito Municipal de Nova Brasilândia – MT, no uso das atribuições que lhe são concedidas pela Lei nº 303/2006, artigo nº 9, de 05 de dezembro de 2006. Emenda Constitucional nº 51 de 14 de março de 2006, Lei Federal 11.350/2006 e § 5º do Artigo 198 da Constituição Federal e conforme Lei Municipal nº 577/2015 de 04 de março de 2015, Decreto de Homologação nº 013/2015 do Processo Seletivo nº 001/2015 de 23 de Abril de 2015 e Edital de Convocação nº 001/2015 de 24 de Agosto de 2015.

R E S O L V E:

Artigo 1º - Contratar a Senhora NOELMA DA SILVA, para exercer a função de AGENTE COMUNITARIO DE ENDEMIAS, lotada na Secretaria Municipal de Saúde, a partir de 19 de outubro de 2015.

Artigo 2º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Artigo 3º - Revogam-se as disposições em contrário.

Determina-se, registra-se e, cumpra-se.

Gabinete do Prefeito Municipal, em 16 de outubro de 2015.

JAMAR DA SILVA LIMA
Prefeito Municipal

Registrada nesta Secretaria Municipal de Administração e publicada de conformidade com a Legislação em vigor, Data Supra.

CLEBER PAIXÃO DE A. MASCARENHAS
SEC. MUN. DE ADMINISTRAÇÃO

PORTARIA Nº. 244/2015/GABJAMA.

"DISPÕE SOBRE O RETORNO DA CONSELHEIRA TUTELAR, E DA OUTRAS PROVIDÊNCIAS".

O Prefeito Municipal de Nova Brasilândia – MT, Jamar da Silva Lima, no uso das atribuições que lhe são concedidas pelo Artigo nº 42 § 2º da Lei nº 413/2009 de 17 de Agosto de 2009.

R E S O L V E:

Artigo 1º - RETORNAR para suas atividades normais a Srª MILANGELA RODRIGUES KHALAF - Conselheira Tutelar que se encontrava afastada para pleitear Recondição.

Artigo 2º - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Artigo 3º - Revogam-se as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal, em 01 de outubro de 2015.

JAMAR DA SILVA LIMA
Prefeito Municipal

Registrada nesta Secretaria Municipal de Administração e publicada de conformidade com a Legislação em vigor, Data Supra.

CLEBER PAIXÃO DE A. MASCARENHAS
SEC. MUN. DE ADMINISTRAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA MUTUM

LEGISLAÇÃO

DECRETO Nº 096, DE 20 DE OUTUBRO DE 2015.

"Cria o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo e dispõe sobre o processo de elaboração da Política Pública de Saneamento e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico".

O Sr. **Adriano Xavier Pivetta**, Prefeito Municipal de Nova Mutum, no uso das atribuições legais que lhe são conferidas em Lei, e considerando:

A Competência do Município para definir e organizar a prestação dos serviços públicos de interesse local; e

A Responsabilidade do Poder Público Municipal em formular a Política Pública de Saneamento e o respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos da Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007, e do Decreto 7.217 de 21 de junho de 2010;

DECRETA:

Art. 1º. Ficam criados o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo, responsáveis pela elaboração da Política Pública de Saneamento e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, e cujas respectivas composições e atribuições são definidas a seguir.

Art. 2º. O Comitê de Coordenação deverá, no prazo de até 30 (trinta) dias, elaborar o Plano de Trabalho, documento de referência que definirá o processo de elaboração da Política Pública de Saneamento e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico, com a definição do escopo, dos objetivos, do processo construtivo e do cronograma de execução das atividades.

Art. 2º. O Comitê de Coordenação, formado por seus titulares, será responsável pela elaboração e coordenação da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e deverá ser composto por:

I- Representantes do Poder Executivo;

II- Representantes do Poder Legislativo;

III- Representantes do Ministério Público;

Art. 4º. O Comitê de Coordenação deverá, no prazo de até 60 (sessenta) dias, preparar e submeter à apreciação o texto da Política Pública de Saneamento.

§ 1º - O Secretário de Obras, ou o Secretário da Secretaria responsável pelo saneamento no município, exercerá a função de secretário executivo do Comitê de Coordenação.

§ 2º. As deliberações que porventura sejam tomadas pelo referido Comitê somente terão validade se submetidas à aprovação da maioria absoluta de seus respectivos pares, cabendo ao Secretário Executivo decidir em caso de empate.

§ 3º. O Comitê de Coordenação deverá reunir-se mensalmente para acompanhar o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB.

Art. 3º. O Comitê Executivo será o responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, e terá a seguinte composição:

I- Representantes da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos;

II- Representante da Secretaria de Educação e Cultura;

III- Representante da Secretaria de Saúde;

IV- Representante da Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo;

V- Representante da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

VI- Representante do Serviço Autônomo de Água e esgoto - SAAE;

VII- Representante do Conselho Municipal de Habitação;

VIII- Representante da EMPAER;

IX- Representante do Distrito de Ranchão;

X- Representante do Distrito de Pontal do Marape.

§ 1º. No assessoramento ao Comitê Executivo, e conforme as necessidades locais poderão ser constituídos Grupos de Trabalho multidisciplinares, compostos

por técnicos do saneamento básico, de áreas correlatas, da sociedade civil e de outros processos locais de mobilização e ação para assuntos de interesses convergentes com o saneamento básico, tais como: Agenda 21 local, Câmaras Técnicas de Comitês de Bacia Hidrográfica e de Conselhos de Habitação e de Saúde, entre outros.

§ 2º. Nos municípios onde houver órgão técnico específico próprio para o exercício das funções executivas de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, o Comitê Executivo poderá contar com o apoio e representantes desse órgão.

Art. 6º. O Processo de Elaboração do PMSB deverá contemplar as seguintes

Fases e Etapas:

I - FASE I – Planejamento do Processo

Etapa 1 – Coordenação, Participação Social e comunicação

Etapa 2 – Plano de Trabalho, Termo de Referência e assessoramento

II - FASE II – Elaboração do PMSB

Etapa 3 – O Diagnóstico da situação local dos quatro componentes do saneamento básico: abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Etapa 4 – Prognósticos e alternativas para a universalização, Condicionantes, Diretrizes e a definição de Objetivos e Metas municipais ou regionais de curto, médio e longo prazos, para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico;

Etapa 5 – A definição de programas, projetos e ações, para o cumprimento dos objetivos e metas, e para assegurar a sustentabilidade da prestação dos serviços;

Etapa 6 – Ações para emergência, contingências e desastres;

Etapa 7 – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da

eficiência, eficácia e efetividade das ações do PMSB;

Etapa 8 – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

III - FASE III – Aprovação do PMSB

Etapa 9 – Aprovação do PMSB

Art. 7º O Plano de Trabalho deve definir a metodologia e os instrumentos que garantam à sociedade informações e participação no processo de formulação do Plano Municipal de Saneamento Básico, devendo contemplar: os mecanismos de comunicação para o acesso às informações, os canais para recebimento de críticas e sugestões, a realização de debates, conferência, seminários e audiências públicas abertas à população.

Art. 8º O Plano de Trabalho para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico deve prever a sua apreciação em caráter deliberativo ou consultivo pelos conselhos municipais da cidade, da saúde, do meio ambiente, e/ou de saneamento, caso existam.

Art. 9º A Política Municipal de Saneamento e o Plano Municipal de Saneamento Básico deverão ser consolidados, sob a forma de Lei Municipal.

Gabinete do Prefeito Municipal de Nova Mutum Estado de Mato Grosso, em 20 de outubro de 2015.

Registre-se, Publique-se e Cumpra-se.

Adriano Xavier Pivetta
Prefeito Municipal

LICITAÇÃO

AVISO DE RESULTADO do Pregão Presencial Nº 121/2015.

Município de Nova Mutum, torna público o resultado do Julgamento, objeto: Registro de preços para futura e eventual aquisição de materiais (RR -2C, CM-30, pedra brita, pedrisco, pó de pedra) para utilizar na conclusão do Asfalto Comunitário no Bairro Jardim das Orquídeas, do qual sagrou-se vencedora a empresa: CENTRO OESTE ASFALTOS S/A, inscrita no CNPJ sob o nº 01.593.821/0002-22, com as seguintes importâncias: Item 01 – R\$ 36.083,20 (trinta e seis mil, oitenta e três reais, vinte centavos), Item 02 – R\$ 39.250,00 (trinta e nove mil, duzentos e cinquenta reais). Nova Mutum/MT, 21 de outubro de 2015.

Sérgio Vítor Alves Rodrigues
Pregoeiro

AVISO DE LICITAÇÃO – PREGÃO PRESENCIAL nº 126/2015 – REGISTRO DE PREÇOS

Objeto: aquisição de serviços para manutenção dos veículos escolares (serviços de bico injetor, bomba injetora e injeção eletrônica). Tipo: Menor preço por item - Data de Abertura: 05.11.2015 de 2015. HORÁRIO: 08:00 horas - LOCAL: Av. Mutum, n.º 1.250 N, Centro, N. Mutum – MT.EDITAL E ANEXOS: Deverá ser retirado pelo e-mail: licitacao@novamutum.mt.gov.br, ou no site do município - Horário de Atendimento: Das 7:00 as 11:00 e das 13:00 as 17:00 horas.Nova Mutum – MT, 21 de outubro de 2015.

Sérgio Vítor Alves Rodrigues
Pregoeiro

PORTARIA

PORTARIA Nº 231, DE 15 DE OUTUBRO DE 2015.

"Nomeia o Sr. **Erick Cristian da Silva**, como fiscal de contratos e dá outras providências".

O Sr. **Geder Luiz Genz**, Secretário Municipal de Administração da Prefeitura Municipal de Nova Mutum, Estado de Mato Grosso no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Decreto nº 080, de 06 de outubro de 2014;

RESOLVE:

Art. 1º. Nomear o servidor Sr. **Erick Cristian da Silva**, matrícula nº 5250, por tempo indeterminado, com início em 08 de outubro de 2015, para fiscalização do **Contrato nº 143/2015**, cujo objeto é a aquisição de letreiros, brasão e painéis para identificação dos prédios públicos.

Art. 2º. Na ausência do servidor nomeado conforme Art. 1º, fica o Sr. **Diego Weber da Silva**, Matrícula nº 7079, responsável pelo acompanhamento e fiscalização.

Art. 3º. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 4º. Revogam-se as disposições em contrário.

Nova Mutum, Estado de Mato Grosso, em 15 de outubro de 2015.
Registre-se e afixe-se.

Geder Luiz Genz
Secretário Municipal de Administração

PORTARIA Nº 233, DE 20 DE OUTUBRO DE 2015.

"Altera portaria 208/2015, que dispõe sobre a nomeação de servidor para fiscalização de contratos e dá outras providências".

O Sr. **Geder Luiz Genz**, Secretário Municipal de Administração da Prefeitura Municipal de Nova Mutum, Estado de Mato Grosso no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Decreto nº 080, de 06 de outubro de 2014;

RESOLVE:

Art. 1º. Nomear o servidor Sr. **Cesar Luiz Sari Araújo**, CREA/PR 16045, por tempo indeterminado, com início em 25 de Agosto de 2015, para fiscalização na execução dos serviços de Construção do terminal de passageiros no Aeroporto Municipal de Nova Mutum/MT - **Contrato nº 118/2015**.

Art. 2º. Na ausência do servidor nomeado conforme Art. 1º, fica o Sr. **Felipe Mistrello Volpato**, matrícula nº 6143, CREA PR 107.796, responsável pelo acompanhamento e fiscalização.

Art. 3º. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 4º. Revogam-se as disposições em contrário.

Nova Mutum, Estado de Mato Grosso, em 20 de outubro de 2015.
Registre-se e afixe-se.

Geder Luiz Genz
Secretário Municipal de Administração

PORTARIA Nº 234, DE 20 DE OUTUBRO DE 2015.

"Nomeia Comissão para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Nova Mutum/MT e dá outras providências".

O Senhor **Adriano Xavier Pivetta**, Prefeito Municipal de Nova Mutum, Estado de Mato Grosso, no uso de suas atribuições legais e que lhe são conferidas por Lei, e nos termos do Artigo 60, Inciso VI da Lei Orgânica do Município;

RESOLVE:

Art. 1º. Nomear membros para compor o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo, criada através do Decreto Municipal nº 095, de 20 de outubro de 2015, relacionados para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Nova Mutum em parceria com o Consórcio de Desenvolvimento Econômico Social e Ambiental do Alto Teles Pires, conforme abaixo especificado:

I- COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Executivo:

Prefeito Municipal – Adriano Xavier Pivetta

Secretário Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos, – Onésio

Secretário Municipal de Saúde – João Batista Pereira da Silva

Assessor Técnico – Cesar Luiz Sari

b) Representantes do Poder Legislativo:

Vereador Presidente da Câmara Municipal de Vereadores – José da

Paixão Nonato

c) Representante do Ministério Público:

Promotor de Justiça – Henrique Pugliesi

II- COMITÊ EXECUTIVO

a) Representantes da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos:

André de Souza Faria – Engenheiro Sanitarista

Felipe Mistrello Volpato – Engenheiro Civil

Eliana Larissa de Matos Rondina – Arquiteta

b) Representante da Secretaria de Educação e Cultura:

Eliane Batista da Silva Fernandes – Professora.

c) Representante da Secretaria de Saúde:

Jerusa Coppieters Vidrik – Nutricionista.

d) Representante da Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo:

Alexandra Divina de Souza – Agente Administrativo I

e) Representante da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Edjerson Cardoso da Silva – Engenheiro Sanitarista.

f) Representantes do Serviço Autônomo de Água e esgoto – SAAE.

Diretora do SAAE – Carmem R. Casagrande

g) Representante do Conselho Municipal de Habitação;

Elisângela Juliana Paris – Administradora

h) Representante do Sindicato Rural de Nova Mutum

Técnico Agrícola – Vivaldo Pedro da Silva

i) Representante do Distrito de Rancho

Wanderlei Sergio Borsatto – Diretor da Escola Municipal Rural Produtiva

Rancho

j) Representante do Distrito de Pontal do Marape

Gilmar Zacarias Godoi – Coordenador Pedagógico da Escola Municipal

do Campo Jorge Carlos Ferreira

Art. 2º. Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º. Revogam-se as disposições em contrário em especial a Portaria nº 014 de 17 de janeiro de 2014.

Gabinete do Prefeito Municipal de Nova Mutum, Estado de Mato Grosso, em 20 de outubro de 2015.

Registre-se, Afixe-se e Cumpra-se.

Adriano Xavier Pivetta
Prefeito Municipal

PORTARIA Nº 235, DE 20 DE OUTUBRO DE 2015.

"Altera portaria 117/2015, que dispõe sobre a nomeação de servidor para fiscalização de contratos e dá outras providências".

O Sr. **Geder Luiz Genz**, Secretário Municipal de Administração da Prefeitura Municipal de Nova Mutum, Estado de Mato Grosso no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Decreto nº 080, de 06 de outubro de 2014;

RESOLVE:

Art. 1º. Nomear a servidora Sra. **Cristiane Tavares dos Santos Dutra**, matrícula nº 7505, por tempo indeterminado, com início em 06 de Outubro de 2015, para fiscalização dos serviços de limpeza, higienização e manutenção de prédios públicos – **Contrato 020/2015**.

Art. 2º. Na ausência do servidor nomeado conforme Art. 1º, fica a Sra. **Marlene Bueno de Camargo**, matrícula nº 1420, responsável pelo acompanhamento e fiscalização.

Art. 3º. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 4º. Revogam-se as disposições em contrário.
Nova Mutum, Estado de Mato Grosso, em 20 de outubro de 2015.
Registre-se e afixe-se.

Geder Luiz Genz
Secretário Municipal de Administração

PORTARIA Nº 236, DE 20 DE OUTUBRO DE 2015.

"Altera portaria 118/2015, que dispõe sobre a nomeação de servidor para fiscalização de contratos e dá outras providências".

O Sr. **Geder Luiz Genz**, Secretário Municipal de Administração da Prefeitura Municipal de Nova Mutum, Estado de Mato Grosso no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Decreto nº 080, de 06 de outubro de 2014;

RESOLVE:

Art. 1º. Nomear a servidora Sra. **Cristiane Tavares dos Santos Dutra**, matrícula nº 7505, por tempo indeterminado, com início em 06 de Outubro de 2015, para fiscalização do **Contrato nº 011/2015**, que corresponde a locação de 01 (um) imóvel comercial localizado na Av. das Seriemas, Esquina com Av. Brasil, Bairro Residencial das Acácias, Nova Mutum- MT, o qual destina-se ao funcionamento do CREAS (Centro de Referência Especializado de Assistência Social), Conselho Tutelar, Cartório de identificação, Junta do Serviço Militar e Posto de Expedição de Carteira de Trabalho e Secretaria de Assistência Social.

Art. 2º. Na ausência do servidor nomeado conforme Art. 1º, fica a Sra. **Marlene Bueno de Camargo**, matrícula nº 1420, responsável pelo acompanhamento e fiscalização.

Art. 3º. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 4º. Revogam-se as disposições em contrário.
Nova Mutum, Estado de Mato Grosso, em 20 de outubro de 2015.
Registre-se e afixe-se.

Geder Luiz Genz
Secretário Municipal de Administração

PORTARIA Nº 237, DE 20 DE OUTUBRO DE 2015.

"Altera portaria 028/2015, que dispõe sobre a nomeação de servidor para fiscalização de contratos e dá outras providências".

O Sr. **Adriano Xavier Pivetta**, Prefeito Municipal de Nova Mutum, Estado de Mato Grosso no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Artigo 60, Inciso VI da Lei Orgânica Municipal;

RESOLVE:

Art. 1º. Nomear o servidor Sr. **Erick Cristian da Silva**, Matrícula nº 5250, por tempo indeterminado, para fiscalização na execução dos serviços contínuos de vigilância eletrônica monitorada 24h ininterruptas e de locação e manutenção de equipamentos de captura e armazenamento de imagens de monitoramento eletrônico – **Contrato 127/2014**.

Art. 2º. Na ausência do servidor nomeado conforme Art. 1º, fica a Sra. **Cristiane Tavares dos Santos Dutra**, matrícula nº 7505, responsável pelo acompanhamento e fiscalização.

Art. 3º. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 4º. Revogam-se as disposições em contrário,
Gabinete do Prefeito Municipal de Nova Mutum, Estado de Mato Grosso,
em 20 de outubro de 2015.

Registre-se e afixe-se.

Adriano Xavier Pivetta
Prefeito Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO NORTE

LICITAÇÃO

**AVISO DE RESULTADO DE LICITAÇÃO
PREGÃO PRESENCIAL N.º 022/2015**

PROCESSO N.º 027/2015

A Prefeitura Municipal de Novo Horizonte do Norte – MT, através de seu pregoeiro, torna público aos interessados que o processo licitatório Pregão Presencial n.º 022/2015 – **Direcionado exclusivamente a ME/EPP**. Objeto: **Registro de preços para futura e eventual aquisição de refeições prontas tipo marmiteix**, conforme especificado no anexo I – Termo de referência do edital, onde se sagrou vencedora a empresa **Maria de Jesus Pereira Alencar de Souza - MEI**, inscrita no CNPJ: **20.600.469/0001-79**, com proposta no valor global de **R\$ 22.680,00 (vinte e dois mil seiscentos e oitenta reais)**, para o Item único. Maiores informações poderão ser obtidas na Prefeitura Municipal localizada a Rua Augusto de Souza, 171 centro - Novo Horizonte do Norte - MT.

Novo Horizonte do Norte-MT, 21 de Outubro de 2015.

JULIANO GAMBA
Pregoeiro

**TERMO DE HOMOLOGAÇÃO DO RESULTADO
PREGÃO PRESENCIAL - SRP N.º 019/2015
Processo n.º 026/2015**

OBJETO: Registro de Preços para futura e eventual aquisição de peças e acessórios da linha mecânica e elétrica, genuínos e/ou originais de primeira linha, independente de marca e categoria para manutenção preventiva e corretiva dos veículos operacionais, automóveis leves, utilitários, camionete, caminhões, ônibus e máquinas pesadas da frota municipal

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HORIZONTE DO NORTE – ESTADO DE MATO GROSSO**, neste ato representado pelo Prefeito Municipal, Sr. **JOÃO ANTONIO DE OLIVEIRA**, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela legislação em vigor, especialmente a Lei n.º 8.666/93 e alterações posteriores, torna público à vista do resultado conclusivo emitido pelo pregoeiro e equipe de apoio que fez a adjudicação do processo como vencedoras as empresas **NE Equipamentos Peças e Locação Maquinam Ltda.**, inscrita no CNPJ: **09.619.626/0001-55**, vencedora dos Lotes 27 – 14,00%; 28 – 13,50%; 33 – 13,00%; 34 – 13,00%; 36 – 13,00% e 38 – 13,00%; **Dimaq Compotrat Cuiabá Comercial Ltda.**, inscrita no CNPJ: **05.220.404/0001-04**, vencedora dos Lotes 29 – 13,50% e 37 – 20,00%; **Piovezan Implementos Agrícolas Ltda. - EPP**, inscrita no CNPJ: **03.973.339/0001-62**, vencedora dos Lotes 13 – 13,00%; 30 – 13,10%; 31 – 13,10%; 32 – 13,10% e 35 – 13,10%; **Manoel Cavalcante Santana - ME**, inscrita no CNPJ: **03.825.913/0001-35**, vencedora dos Lotes 02 – 13,00%; 04 – 13,00%; 08 – 13,00%; 10 – 13,00%; 12 – 13,00%; 14 – 13,00%; 18 – 13,00%; 20 – 13,00%; 22 – 13,00%; 24 – 13,00% e 26 – 13,00% e **M. de Quadros & Cia Ltda. - EPP**, inscrita no CNPJ: **08.753.681/0001-70**, vencedora dos Lotes 01 – 13,00%; 03 – 13,00%; 05 – 13,00%; 06 – 13,00%; 07 – 13,00%; 09 – 13,00%; 11 – 13,00%; 15 – 13,00%; 16 – 13,00%; 17 – 13,00%; 19 – 13,00%; 21 – 13,00%; 23 – 13,00% e 25 – 13,00%, tudo conforme especificado no anexo I – Termo de referência do edital. Diante do exposto, **RATIFICO** a adjudicação proferida pelo pregoeiro e equipe de apoio e **HOMOLOGO** a presente licitação, nos termos da licitante vencedora, que fica obrigada a fornecer o objeto licitado ao Município de Novo Horizonte do Norte – MT, conforme consta no Edital e referido processo.

Novo Horizonte do Norte – MT, em 21 de Outubro de 2015.

JOÃO ANTONIO DE OLIVEIRA
Prefeito Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO SANTO ANTÔNIO

AVISO DE LICITAÇÃO PREGÃO PRESENCIAL

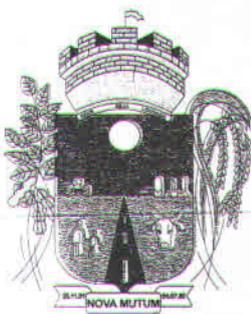
Acha-se aberta Licitação abaixo descrita:
**PREGÃO PRESENCIAL Nº 019/2015
PROCESSO Nº 037/2015**

A Prefeitura Municipal de Novo Santo Antônio, Estado de Mato Grosso torna público para conhecimento dos interessados que realizará licitação, na modalidade Pregão Presencial, sob o nº. 019/2015, do tipo "MENOR PREÇO". O critério de julgamento **Menor Preço por Item**. Constitui objeto da presente licitação a Seleção da proposta mais vantajosa objetivando o **"REGISTRO DE PREÇO PARA FUTURA E EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA LOCAÇÃO DE UM VEÍCULO AUTOMOTOR TIPO CAMIONETE 4X4, PARA O GABINETE DO PREFEITO, CONFORME ESPECIFICAÇÕES NO TERMO DE REFERÊNCIA"**, de acordo com os ditames da lei federal nº10.520/02, Lei Federal nº 8.666/93 e demais leis pertinentes, instrumentos estes que são partes integrantes do presente instrumento convocatório/edital para todos os efeitos legais, independentemente de transcrição. O Credenciamento será realizado das 14h: 00min até às 14h: 50 min (horário de Brasília) no dia **05 de Novembro de 2015 (quinta-feira)**, Na Avenida 29 de setembro nº. 244 Centro no Paço Municipal. "A Sessão terá início às 15h: 00 min, (horário de Brasília) na mesma data e local". A cópia do Edital e seus anexos estarão disponíveis aos interessados através do e-mail: **licitansa@outlook.com** ou retirar na própria sede da prefeitura das 13: h00min as 17h00min. Para maiores informações entrar em contato pelo tel.: (66)3548-1140, Falar no Departamento de Licitações.

Novo Santo Antonio – MT, 21 de Outubro de 2015.

Visto: EDUARDO PENNO
Prefeito Municipal

EVA RODRIGUES BRITO



Prefeitura Municipal de Nova Mutum

Estado de Mato Grosso

CNPJ 24.772.162/0001-06

PORTARIA Nº 220, DE 31 DE AGOSTO DE 2016.

"Altera membros da Comissão para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Nova Mutum/MT e dá outras providências".

O Senhor **Adriano Xavier Pivetta**, Prefeito Municipal de Nova Mutum, Estado de Mato Grosso, no uso de suas atribuições legais e que lhe são conferidas por Lei, e nos termos do Artigo 60, Inciso VI da Lei Orgânica do Município;

RESOLVE:

Art. 1º. Fica alterada a Portaria nº 129, de 20 de abril de 2016, que dispõe sobre a nomeação membros da Comissão para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Nova Mutum/MT, incluindo representante da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras e representantes da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente ao Comitê Executivo, conforme segue:

I- COMITÊ DE COORDENAÇÃO

II- COMITÊ EXECUTIVO

a) Representantes da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras:

Felipe Mistrelo Volpato – Engenheiro Civil
Eliana Larissa de Matos Rondina – Arquiteta
Giovani Batista da Silva Santos - Engenheiro Sanitarista e Ambiental

e) Representante da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Amanda Favaretto Caires Caneppele - Engenheira Florestal
Francisco Moraes Filho - Técnico Agrícola

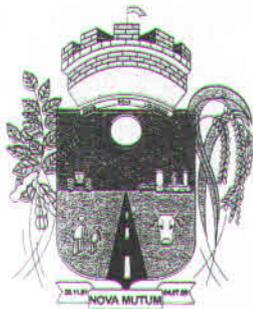
Art. 2º. Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º. Revogam-se as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal de Nova Mutum, Estado de Mato Grosso, em 31 de agosto de 2016.

Registre-se, Afixe-se e Cumpra-se.

Adriano Xavier Pivetta
Prefeito Municipal



Prefeitura Municipal de Nova Mutum

Estado de Mato Grosso

CNPJ 24.772.162/0001-06

PORTARIA Nº 129, DE 20 DE ABRIL DE 2016.

“Altera membros da Comissão para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Nova Mutum/MT e dá outras providências”.

O Senhor **Adriano Xavier Pivetta**, Prefeito Municipal de Nova Mutum, Estado de Mato Grosso, no uso de suas atribuições legais e que lhe são conferidas por Lei, e nos termos do Artigo 60, Inciso VI da Lei Orgânica do Município;

RESOLVE:

Art. 1º. Nomear membros para compor o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo, criada através do Decreto Municipal nº 096, de 20 de outubro de 2015, relacionados para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Nova Mutum em parceria com o Consórcio de Desenvolvimento Econômico Social e Ambiental do Alto Teles Pires, conforme segue:

I- COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Executivo:

Prefeito Municipal – Adriano Xavier Pivetta
Secretário Municipal de Infraestrutura e Obras, – Onésio Barros Botelho
Secretária Municipal de Saúde – Anke Helga Schwabe
Assessor Técnico - Cesar Luiz Sari

b) Representantes do Poder Legislativo:

Vereador Presidente da Câmara Municipal de Vereadores – José da Paixão Nonato

c) Representante do Ministério Público:

Promotor de Justiça – Henrique Pugliesi

II- COMITÊ EXECUTIVO

a) Representantes da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras:

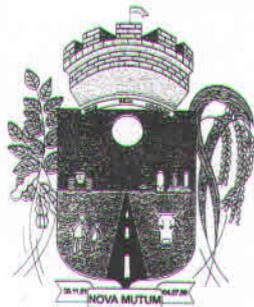
Felipe Mistrelo Volpato – Engenheiro Civil
Eliana Larissa de Matos Rondina – Arquiteta

b) Representante da Secretaria de Educação e Cultura:

Eliane Batista da Silva Fernandes – Professora.

c) Representante da Secretaria de Saúde:

Jerusa Coppieters Vidrik – Nutricionista.



Prefeitura Municipal de Nova Mutum

Estado de Mato Grosso

CNPJ 24.772.162/0001-06

- d) Representante da Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo:
Alexandra Divina de Souza – Agente Administrativo I
- e) Representante da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente
- f) Representantes do Serviço Autônomo de Água e esgoto - SAAE.
Diretora do SAAE – Carmem R. Casagrande
Solani Maria Arens – Técnica em Química
- g) Representante do Conselho Municipal de Habitação;
Elisangela Juliana Paris - Administradora
- h) Representante do Sindicato Rural de Nova Mutum
Técnico Agrícola – Vivaldo Pedro da Silva
- i) Representante do Distrito de Ranchão
Wanderlei Sergio Borsatto – Diretor da Escola Municipal Rural Produtiva Ranchão
- j) Representante do Distrito de Pontal do Marape
Gilmar Zacarias Godoi - Coordenador Pedagógico da Escola Municipal do Campo Jorge Carlos Ferreira

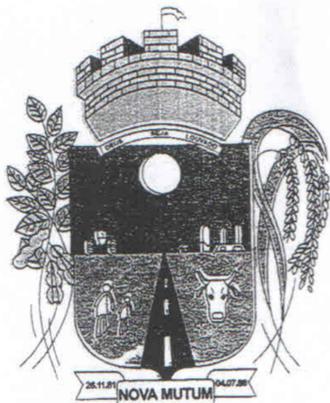
Art. 2º. Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º. Revogam-se as disposições em contrário em especial a Portaria nº 234/2015.

Gabinete do Prefeito Municipal de Nova Mutum, Estado de Mato Grosso, em 20 de abril de 2016.

Registre-se, Afixe-se e Cumpra-se.

Adriano Xavier Pivetta
Prefeito Municipal



Prefeitura Municipal de Nova Mutum

Estado de Mato Grosso

CNPJ 24.772.162/0001-06

PORTARIA Nº 059, DE 18 DE MAIO DE 2017.

“Altera membros da Comissão para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Nova Mutum/MT e dá outras providências”.

O Sr. **Adriano Xavier Pivetta**, Prefeito Municipal de Nova Mutum, Estado de Mato Grosso, no uso de suas atribuições legais e que lhe são conferidas por Lei, e nos termos do Artigo 60, Inciso VI da Lei Orgânica do Município;

RESOLVE:

Art. 1º. Fica alterada a Portaria nº 129, de 20 de abril de 2016, que dispõe sobre a nomeação membros da Comissão para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Nova Mutum/MT, alterando o representante do Poder Legislativo, conforme segue:

I- COMITÊ DE COORDENAÇÃO

b) Representantes do Poder Legislativo:

Vereador Presidente da Câmara Municipal de Vereadores – Airton Pessi

Art. 2º. Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º: Revogam-se as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal de Nova Mutum, Estado de Mato Grosso, em 18 de maio de 2017.

Registre-se, Afixe-se e Cumpra-se.

Adriano Xavier Pivetta
Prefeito Municipal

LISTA DE PRESEÇA

NOME (legível-não assinatura)	INSTITUIÇÃO	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL	ASSINATURA
1. <i>Benedito G Carneiro</i>	UFMT	84326794	<i>benedito.carneiro@hotmail.com</i>	<i>[Assinatura]</i>
2. <i>Kaaren Rebeschini de Lima</i>	UFMT	9639-2433	<i>kaaren-rebeschini@hotmail.com</i>	<i>Kaaren R de Lima</i>
3. <i>Isabelo Gedi Lencina</i>	UFMT	81284676	<i>isabelosleiteiro@hotmail.com</i>	<i>Isabelo S.L.</i>
4. <i>André de Siqueira Faria</i>	Pref. N. Mutum	99732565	<i>ANDRE.SOUZA.FARIA@gmail.com</i>	<i>[Assinatura]</i>
5. <i>Edemir Cardoso de Silva</i>	Pref. N. Mutum	99135747	<i>emmsb.nm@gmail.com</i>	<i>[Assinatura]</i>
6. <i>ELIANA L.H RABINDA</i>	Pref. N. Mutum	99530415	<i>eliana.dpdv@nova.mutum.mt.gov.br</i>	<i>[Assinatura]</i>
7. <i>CEZAR LUIZ SARI ARAUJO</i>	PREF. MUN.	65-9966-1289	<i>cezarlui@gmail.com</i>	<i>[Assinatura]</i>
8. <i>Peipe Mistrullo Volpato</i>	Pref. N. Mutum	9962-4129	<i>eng.felipevolpato@gmail.com</i>	<i>[Assinatura]</i>
9. <i>ASIRIANO XAVIER FINECCA</i>	PREFEITO	9997-7225	<i>deiriano.pivetti@prefeitura.com</i>	<i>[Assinatura]</i>
10. <i>WALÉRIO B. BOTELHO</i>	Prof. Mun.	9992-3317	<i>walerio.botelho@prof.mut.com</i>	<i>[Assinatura]</i>
11. <i>Dr. da Paizão Pariz</i>	GMNM	9901-5510	<i>drda.paizao@hotmail.com</i>	<i>[Assinatura]</i>
12. <i>Isabelo Gedi Lencina</i>	SMS	9927-9767	<i>isabelosleiteiro@terra.com.br</i>	<i>[Assinatura]</i>
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				

23.					
24.					
25.					
26.					
27.					
28.					
29.					
30.					
31.					
32.					
33.					
34.					
35.					
36.					
37.					
38.					
39.					
40.					



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Referencia: [X] Reunião/Visita [] Curso [] Conversa [] Planejamento [] Execução []

Acompanhamento

Local: Câmara dos Vereadores

Município: Nova Mutum

Data: 19/04/2016

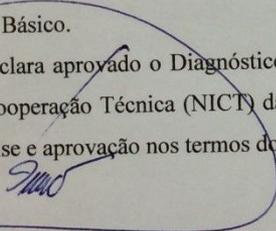
Início: 19:10h

Fim: 21:50h

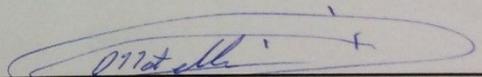
Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE NOVA MUTUM

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de NOVA MUTUM nomeado por meio da Portaria nº 09, datado do dia 20 de abril de 2016, declara que no dia 19 de abril de 2016, as informações apresentadas do Produto Anexo (Produto C - Diagnóstico Técnico Participativo) são compatíveis ao Município de Nova Mutum e atendem a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de 2012/FUNASA, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

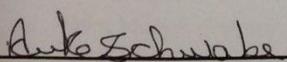
Sem mais, este comitê declara aprovado o Diagnóstico Técnico Participativo (Produto C) e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso para análise e aprovação nos termos do convênio TAD/04/2014.



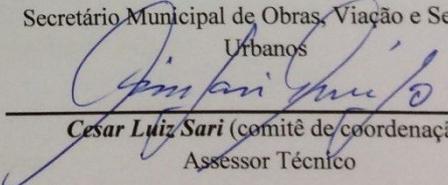
Adriano Xavier Pivetta (comitê de coordenação)
Prefeito Municipal



Onésio Barros Botelho (comitê de coordenação)
Secretário Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos



Anke Helga Schwabe (comitê de coordenação)
Secretária Municipal de Saúde



Cesar Luiz Sari (comitê de coordenação)
Assessor Técnico

José da Paixão Nonato (comitê de coordenação)
Vereador Presidente da Câmara Municipal de
Vereadores

Henrique Pugliesi (comitê de coordenação)
Promotor de Justiça



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: **HIERARQUIZAÇÃO DA LISTA DE PRIORIDADES (PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO)**

Referência: [X] Reunião/Visita [] Curso [] Conversa [] Planejamento [] Execução [] Acompanhamento

Local: Câmara dos Vereadores

Município: Nova Mutum

Data: 19/04/2016

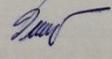
Início: 19:10h

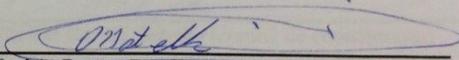
Fim: 21:50h

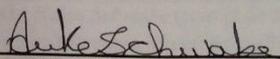
Sumário (objetivo): HIERARQUIZAÇÃO DA LISTA DE PRIORIDADES (PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO)

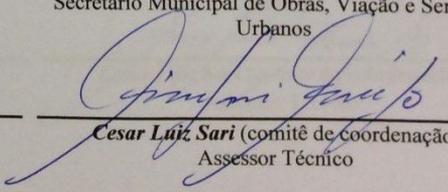
Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de NOVA MUTUM nomeado por meio da Portaria nº 09, datado do dia 20 de abril de 2016 declara que no dia 19 de abril de 2016, foram definidas e hierarquizadas a lista de prioridades que darão subsídios a elaboração do Produto D (Prospectiva e Planejamento Estratégico). Atendendo a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de 2012/FUNASA, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê encaminha a listagem para a apreciação do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TAD/04/2014.


Adriano Xavier Pivetta (comitê de coordenação)
Prefeito Municipal

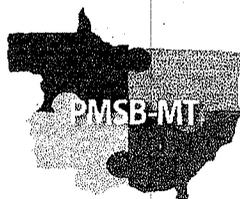

Onésio Barros Botelho (comitê de coordenação)
Secretário Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos


Anke Helga Schwabe (comitê de coordenação)
Secretária Municipal de Saúde


Cesar Luiz Sari (comitê de coordenação)
Assessor Técnico

José da Paixão Nonato (comitê de coordenação)
Vereador Presidente da Câmara Municipal de Vereadores

Henrique Pugliesi (comitê de coordenação)
Promotor de Justiça



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DOS PRODUTOS DO PMSB

Referência: Reunião Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

Local: _____

Município: Nova Mutum

Data: _____

Início: _____

Fim: _____

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DOS PRODUTOS C, D, E, F, G, H e I PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE NOVA MUTUM

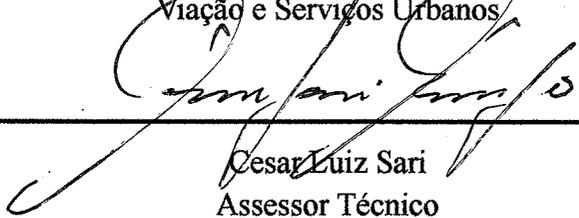
Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de Nova Mutum, nomeado por meio do Decreto nº 059 datado no dia 18 de maio de 2017, **aprova** os produtos: Diagnóstico Técnico Participativo (**Produto C**), Prospectiva E Planejamento Estratégico (**Produto D**), Programas Projetos E Ações (**Produto E**), Plano de Execução (**Produto F**), Minuta do Projeto de Lei (**Produto G**), Indicadores de Desempenho (**Produto H**) e Sistema de Informações (**Produto I**) do Município de Nova Mutum 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 Intersectorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TED/04/2014.


Adriano Xavier Pivetta
Prefeito Municipal

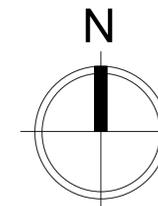

Onésio Barros Botelho
Secretário Municipal de Infraestrutura e Obras,
Viação e Serviços Urbanos

Anke Helga Schwabe
Secretária Municipal de Saúde


Cesar Luiz Sari
Assessor Técnico

Airton Pessi
Vereador Presidente da Câmara Municipal de
Vereadores

Henrique Pugliesi
Promotor de Justiça



SISTEMA ATUAL

Ø 60 mm – 194.655,00 m
 Ø 85 mm – 4.040,00 m
 Ø 110 mm – 32.434,70 m
 Ø 160 mm – 1.738,40 m
 Total da Rede Distribuição – 232.868,10 m

LEGENDA

- TUBULAÇÃO - 160mm
- TUBULAÇÃO - 110mm
- TUBULAÇÃO - 85mm
- TUBULAÇÃO - 60mm



FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA MUTUM



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

ASSUNTO:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

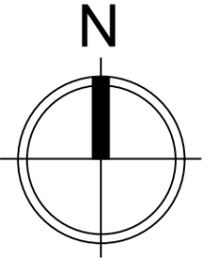
COMITÊ DE COORDENAÇÃO:

Adriano Xavier Pivetta - Prefeito Municipal
 Onésio B. Botelho - Secretário Municipal de Infraestrutura e Obras;
 Anke Helga Schwabe - Secretária Municipal de Saúde;
 César L. Sari Araújo - Assessor técnico,
 Representante do Núcleo Intersetorial de Coordenação Técnica - NCIT da Funasa;
 Representante do Governo do Estado de Mato Grosso
 Secretaria de Estado Das Cidades - SECID.

FOLHA:

01/01

AUTENTICAÇÃO:



LEGENDA	
	TUBULAÇÃO - 160mm
	TUBULAÇÃO - 110mm
	TUBULAÇÃO - 85mm
	TUBULAÇÃO - 60mm

ASSUNTO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOVA MUTUM

COMITÊ DE COORDENAÇÃO:
 Adriano Xavier Pivetta - Prefeito Municipal
 Onésio B. Botelho - Secretário Municipal de Infraestrutura e Obras;
 Anke Helga Swabe - Secretária Municipal de Saúde;
 César L. Sari Araújo - Assessor técnico.
 Representante do Núcleo Intersectorial de Coordenação Técnica - NCIT da Funasa;
 Representante do Governo do Estado de Mato Grosso
 Secretaria de Estado Das Cidades - SECID.

FOLHA:

01/01

SISTEMA ATUAL	
Ø 60 mm	194.655,00 m
Ø 85 mm	4.040,00 m
Ø 110 mm	32.434,70 m
Ø 160 mm	1.738,40 m
Total da Rede Distribuição - 232.868,10 m	

DATA: Agosto / 2017	ESCALA: 1:25.000	DESENHO: SAAE NOVA MUTUM	ARQUIVO: CAD20170807_Sistema de abastecimento de água_NovaMutum_A3_V1
-------------------------------	----------------------------	------------------------------------	--



