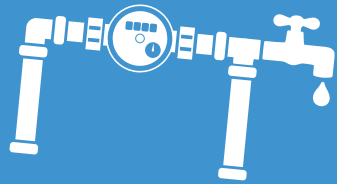


Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima
Paulo Modesto Filho
Rubem Mauro Palma de Moura
(Organizadores)

ÁGUA



ESGOTO



DRENAGEM



RESÍDUOS
SÓLIDOS



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: CAMPO NOVO DO PARECIS-MT

**PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
CAMPO NOVO DO
PARECIS-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:
CAMPO NOVO DO
PARECIS-MT**

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

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

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P712

Plano Municipal de Saneamento Básico: Campo Novo do Parecis-MT./
Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto
Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2017.
687p.

ISBN 978-85-327-0700-0

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2.Campo Novo
do Parecis-MT. 3.Política de Saneamento. I. Lima, Eliana Beatriz Nunes
Rondon (org.). II. Modesto Filho, Paulo (org.). III.Moura, Rubem
Mauro Palma (org.). IV.Título.

CDU 628

Coordenação da EdUFMT: Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica: Ana Claudia Pereira Rubio

Revisão Textual e Normalização: Luiz Carlos de Campos e
Marinaldo Luiz Custódio

Diagramação: Mayse Teixeira Onohara



Editora da Universidade Federal de Mato Grosso

Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.

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

Contato: edufmt@hotmail.com

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



DECRETO Nº 058/2017, DE 15 DE MAIO DE 2017

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso
nº 2.730 datado de 17 de maio de 2017*

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

- 1 – **Gisele Perin** - Representante da Secretaria de Saúde;
- 2 – **Patricia Thiemann** - Representante da Secretaria de Desenvolvimento Econômico;
- 3 – **Neide Pantaleão dos Santos** - Representante da Secretaria Municipal de Assistência Social;

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

- 1 – **Antônio Cesar Lima Viana** - Técnico Nível Superior: Engenheiro Civil;
- 2 – **Juliana Pepeleascov** – Coordenadoria de Infraestrutura: Engenheira Civil;
- 3 – **Leila Elizabete Tibes Moraes** – Departamento de Convênios;
- 4 – **Raymilson Santana** – Departamento de Fiscalização, Obras e Posturas.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

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

Luciana Nascimento Silva
Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo
Leiliane Silva do Nascimento

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

João Batista Lima
Sérgio Henrique Allemand Motta
Zoraidy Marques de Lima

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

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

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

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

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

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

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

Bolsista de Graduação – Social
Carine Muller Paes de Barros
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
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi
Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara

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

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Técnica Responsável:

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

Equipe Social Responsável:

Iara Mendes de Almeida
Cassyo André Sonda



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - 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 Campo Novo do Parecis- 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 Campo Novo do Parecis- MT



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	42
PRODUTO A: DECRETO MUNICIPAL	45
PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....	46
1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA	47
2 EQUIPE DE TRABALHO	47
2.1 COMITÊ DE COORDENAÇÃO MUNICIPAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO.....	47
3 OBJETIVOS	47
3.1 OBJETIVO GERAL	47
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	48
4 METAS	49
5 PLANO DE TRABALHO	49
5.1 IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS.....	50
5.2 IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL	51
5.3 ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB.....	51
5.4 METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS	52
5.5 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO MUNICÍPIO.....	52
PRODUTO C: RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO.....	53
1 INTRODUÇÃO	53
2 OBJETIVOS	54
2.1 OBJETIVO GERAL	54
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	54
3 METODOLOGIA ADOTADA	54
4 ASPECTOS SOCIO-ECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA	57
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	58
4.1.1 Formação Administrativa.....	58
4.1.2 Caracterização da área de planejamento	58
4.1.3 Localização da área de planejamento.....	59
4.1.4 Acesso e estradas vicinais	59
4.1.5 Caracterização do meio físico	62
4.1.5.1 Aspectos pedológicos.....	62
4.1.5.2 Aspectos Geológicos.....	64
4.1.5.3 Aspectos Climatológicos.....	68



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



4.1.5.4	Recursos Hídricos.....	70
4.1.5.5	Fitofisionomia	73
4.1.6	Principais carências de planejamento físico territorial	75
4.2	DEMOGRAFIA	75
4.2.1	População	75
4.2.2	Estrutura etária	76
4.2.3	População residente segundo os distritos	77
4.2.4	População residente segundo a adequação dos domicílios (habitação).....	78
4.3	ECONOMIA	79
4.3.1	Base econômica.....	79
4.3.2	Economia do setor público	80
4.3.2.1	Receitas municipais.....	80
4.3.2.2	Despesas Municipais	80
4.3.3	Produto Interno Bruto.....	81
4.3.3.1	Contribuição da agropecuária ao PIB Municipal	82
4.3.3.2	Indústria e Serviços	82
4.3.4	Emprego e Renda	83
4.3.4.1	Emprego	83
4.3.4.2	Rendimentos do trabalho.....	83
4.3.4.3	Distribuição da Renda	84
4.3.4.4	Indicadores de desigualdade de renda	85
4.4	EDUCAÇÃO.....	85
4.4.1	Matrículas.....	85
4.4.2	Infraestrutura da educação.....	87
4.4.2.1	Estabelecimentos públicos de Ensino.....	87
4.4.2.2	Corpo docente segundo os níveis de ensino	87
4.4.2.3	Indicadores da Educação	87
4.4.2.4	Proficiência do ensino fundamental em português e matemática.....	88
4.5	SAÚDE.....	89
4.5.1	Gastos com saúde	89
4.5.2	Infraestrutura da saúde	89
4.5.2.1	Estabelecimentos de Saúde.....	89
4.5.2.2	Recursos Humanos	90
4.5.3	Indicadores de Saúde.....	91
4.5.4	Atenção à saúde da família.....	92
4.5.5	Segurança Alimentar e Nutricional	92



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



4.6	INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M...	93
4.7	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	93
4.7.1	Unidades de Conservação no Município.....	94
4.7.2	Estrutura fundiária.....	94
4.7.3	Uso do solo urbano	94
4.8	CULTURA E TURISMO	95
4.8.1	Atividade e infraestrutura cultural.....	95
4.8.2	Pontos de atração turística (em atividade ou potencial).....	95
4.8.3	Infraestrutura municipal de turismo	96
4.9	INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE.....	96
4.9.1	Entidades sem fins lucrativos	96
4.9.2	Meios de comunicação	96
4.9.3	Órgãos de Segurança pública no município.....	96
4.10	PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO	96
4.10.1	Infraestrutura de Abastecimento de Água.....	97
4.10.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário.....	98
4.10.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais	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.....	101
5	POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO	104
5.1	LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS NO ÂMBITO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL	104
5.1.1	Legislação Federal	107
5.1.2	Legislação Estadual.....	113
5.1.3	Legislação Municipal.....	115
5.2	NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO.....	116
5.3	PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO	116
5.4	PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS	116
5.5	POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO	117
5.6	POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	117



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



5.7	INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL	
		118
5.8	SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS.....	119
5.9	MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS	120
6	INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	122
6.1	ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
		122
6.2	PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS	123
6.3	CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS atuais DE	
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	124
6.3.1	Manancial.....	125
6.3.2	Captação e recalque.....	125
6.3.3	Adutora de Água Bruta.....	130
6.3.4	Sistemas elétricos e de automação	131
6.3.5	Tratamento.....	132
6.3.6	Reservação.....	140
6.3.7	Adutora de Água Tratada	142
6.3.8	Rede de Distribuição	142
6.3.9	Ligações Prediais.....	142
6.3.10	Operação e manutenção do sistema.....	143
6.3.11	Frequência de intermitência	144
6.3.12	Perdas no sistema	145
6.4	LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO	146
6.4.1	Recursos Hídricos Superficiais.....	146
6.4.2	Recursos Hídricos Subterrâneos.....	149
6.5	CONSUMO PER CAPITA E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS	151
6.6	INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO	
	FINAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO.....	154
6.7	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE CONSUMO POR SETORES: HUMANO, ANIMAL,	
	INDUSTRIAL, TURISMO E IRRIGAÇÃO.....	156
6.7.1	Análise e avaliação por setores.....	160
6.8	BALANÇOS ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE	
	ÁGUA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO	161
6.9	ESTRUTURA DE CONSUMO	162
6.10	ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA	163
6.11	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO.....	164



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



6.12	DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL.....	164
6.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO	165
6.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	166
6.15	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	168
6.16	PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	169
7	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	170
7.1	ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	171
7.2	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL	171
7.3	VÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO .	172
7.4	ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL.....	172
7.5	REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS	173
7.6	DADOS DOS CORPOS RECEPTORES	174
7.7	IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE.....	174
7.8	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS	178
7.9	EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	179
7.10	BALANÇOS ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	179
7.11	ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS.....	179
7.12	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO	180
7.13	DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL.....	180
7.14	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO	180
7.15	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	181
7.16	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	182
7.17	DEFICIÊNCIAS REFERENTE AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	182
8	INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	183
8.1	ANÁLISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	184



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



8.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM.....	185
8.2.1	Descrição do Sistema de Macrodrenagem.....	186
8.2.2	Descrição do Sistema de Microdrenagem	194
8.2.3	Estação Pluviométrica e Fluviométrica	196
8.3	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM	197
8.4	FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE.....	198
8.5	FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA e manejo de águas pluviais.....	199
8.6	ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA.....	199
8.7	SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	200
8.8	EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL	200
8.9	PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS	201
8.9.1	Frequência de ocorrência.....	201
8.9.2	Localização desses problemas.....	201
8.9.3	Processos Erosivos	202
8.10	PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÕES.....	203
8.11	PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA	204
8.12	CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM	205
8.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO	206
8.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIRO, ADMINISTRATIVO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS	207
8.15	REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA, FEBRE AMARELA E DENGUE	208
9	INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	208
9.1	BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	210
9.2	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSD).....	211
9.2.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita	212
9.2.2	Composição Gravimétrica.....	214
9.2.3	Acondicionamento.....	214
9.2.4	Serviço de Coleta e Transporte.....	215



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



9.2.5	Tratamento e Destinação final	217
9.3	LIMPEZA URBANA.....	220
9.3.1	Resíduos de Feira	220
9.3.2	Animais Mortos.....	221
9.3.3	Varrição, capina, poda e roçagem	221
9.3.4	Manutenção de cemitérios.....	223
9.3.5	Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem	224
9.3.6	Pintura de meio fio.....	224
9.3.7	Resíduos Volumosos.....	225
9.4	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)	225
9.4.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita.....	226
9.4.2	Acondicionamento	227
9.4.3	Serviço de Coleta e Transporte	229
9.4.4	Tratamento e Destinação Final.....	230
9.5	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD).....	232
9.5.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita.....	232
9.5.2	Acondicionamento	233
9.5.3	Serviço de Coleta e Transporte	233
9.5.4	Tratamento e Destinação Final.....	233
9.6	RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA	234
9.6.1	Resíduos Eletroeletrônicos.....	234
9.6.2	Pilhas e Baterias	234
9.6.3	Agrotóxicos, e embalagens	235
9.6.4	Pneus	236
9.6.5	Lâmpadas Fluorescentes	237
9.6.6	Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens.....	237
9.6.7	Estimativa de Geração de resíduos da Logística Reversa.....	237
9.7	RESÍDUOS INDUSTRIAIS	238
9.8	RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES	239
9.8.1	Resíduos de Portos e Aeroportos	239
9.8.2	Resíduos de Transporte Rodoviário.....	239
9.9	resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	239
9.10	estrutura operacional	240
9.11	Organograma do prestador de serviço e Descrição do corpo funcional.....	240
9.12	identificação da possibilidade de implantação de soluções consorciadas.....	241
9.13	Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento.....	241



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



9.14	indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.....	242
9.15	existencia de programas especiais	243
9.16	Identificação dos passivos ambientais.....	244
10	ÁREA RURAL.....	245
10.1	DISTRITO MARECHAL RONDON	248
10.1.1	Sistema de abastecimento de água	248
10.1.1.1	Problemas identificados.....	253
10.1.2	Sistema de esgotamento sanitário.....	253
10.1.2.1	Problemas identificados.....	254
10.1.3	Manejo de Águas Pluviais	254
10.1.3.1	Problemas identificados.....	255
10.1.4	Manejo de Resíduos Sólidos	255
10.1.4.1	Problemas identificados.....	258
10.2	DISTRITO ITANORTE.....	259
10.3	ÁREAS RURAIS DISPERSAS	259
10.3.1	Sistema de Abastecimento de Água	259
10.3.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	260
10.3.3	Manejo de Águas Pluviais.....	260
10.3.4	Manejo de Resíduos Sólidos	260
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS	260
12	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	263
PRODUTO D: Relatório da prospectiva e planejamento estratégico		273
1	INTRODUÇÃO.....	273
2	METODOLOGIA	274
2.1	ESTUDO POPULACIONAL.....	275
2.1.1	Método de Tendência do crescimento demográfico.....	276
2.1.2	Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para município com taxas negativas	277
2.1.3	Base de dados	278
2.2	ANÁLISE SWOT.....	278
2.3	CENÁRIOS	280
2.4	Hierarquização de prioridades.....	281
3	A MATRIZ SWOT	281
4	CENÁRIOS PROSPECTIVOS	292
4.1	SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL	292



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



4.2	UMA VISÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO COM DADOS DO CENSO 2010	293
4.3	CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS	293
5	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	314
6	ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	332
6.1	Alternativas institucionais	332
6.2	Consórcio público e integração regional como alternativas de gestão dos serviços públicos de saneamento básico	336
7	PROJEÇÃO POPULACIONAL	339
8	PROJEÇÃO DAS DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS	340
8.1	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	344
8.1.1	Índices e Parâmetros Adotados	345
8.1.2	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo de 20 anos	350
8.1.2.1	Projeção da demanda anual de água ao longo do horizonte de plano na área urbana	350
8.1.2.2	Projeção da Demanda de Água nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas	363
8.1.3	Descrição dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento.....	366
8.1.4	Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água.....	366
8.1.5	Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada	368
8.2	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	372
8.2.1	Índice e parâmetros adotados	373
8.2.2	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos próximos 20 anos para toda a área de planejamento	374
8.2.2.1	Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área urbana .	374
8.2.2.2	Projeção das demandas de Esgoto nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas	378
8.2.3	Estimativas de carga, concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio e coliformes fecais	380
8.2.4	Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada	390



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



8.2.5	Comparação das alternativas de tratamento local dos esgotos, ou centralizado justificando a abordagem selecionada	404
8.3	INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS	407
8.3.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	409
8.3.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	411
8.3.2.1	Medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água.....	413
8.3.2.2	Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água	415
8.3.3	Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte	417
8.3.4	Diretrizes para o tratamento de fundos de vale	425
8.4	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	429
8.4.1	Projeção da geração dos resíduos sólidos.....	431
8.4.1.1	Metodologia de definição dos índices per capita de geração	431
8.4.2	Estimativas de Resíduos Sólidos Urbanos	434
8.4.2.1	Estimativa de Resíduos Sólidos Urbano para a área urbana e sede do distrito Marechal Rondon	436
8.4.2.2	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas	442
8.4.3	Metodologia para o cálculo dos custos da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.....	444
8.4.4	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos.....	446
8.4.5	Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana.....	447
8.4.6	Participação do poder público na coleta seletiva e logística reversa.....	450
8.4.7	Critérios de escolha da área para localização do 'bota fora' dos resíduos inertes gerados	452
8.4.8	Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas locais	453
8.4.9	Procedimentos operacionais e especificações mínimas para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	458
9	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	459
9.1	PLANO DE CONTINGÊNCIA	459
9.2	IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.....	461
9.3	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências	469
9.3.1	Medidas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências	469
9.3.2	Medidas para validação do Plano de Emergências e Contingências	469



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



9.3.3	Medidas para atualização do Plano de Emergências e Contingências	470
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	470
PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		481
1	PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	481
1.1	PROGRAMA ORGANIZACIONAL/GERENCIAL	482
1.1.1	Adequação jurídica institucional e administrativa	482
1.1.1.1	Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico	482
1.1.2	Educação ambiental e mobilização social continuada	483
1.1.3	Formação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros para o setor do saneamento básico	484
1.1.4	Cooperação intermunicipal	485
1.1.5	Implementação do sistema de informação	485
1.1.6	Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento.....	486
1.1.7	Diagnóstico Operacional.....	487
1.2	PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIAS OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS	488
1.2.1	Infraestrutura de abastecimento de água.....	488
1.2.1.1	Proteção dos Mananciais e plano de Segurança da Água	489
1.2.1.2	Ampliação do sistema de abastecimento de água	489
1.2.1.3	Redução e controle de perdas.....	489
1.2.1.4	Utilização racional de energia.....	490
1.2.1.5	Abastecimento de água na área rural	491
1.2.1.6	Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água.....	491
1.2.2	Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário	493
1.2.2.1	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	493
1.2.2.2	Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor.....	493
1.2.2.3	Adequação dos sistemas alternativos de esgoto na área rural	493
1.2.2.4	Utilização racional de energia.....	494
1.2.2.5	Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário.....	494
1.2.3	Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana.....	495
1.2.3.1	Manutenção preventiva e corretiva	496
1.2.3.2	Proteção e Revitalização dos corpos d'água	497
1.2.3.3	Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana	497
1.2.3.4	Planejamento da infraestrutura de manejo de águas pluviais na área rural.....	498
1.2.3.5	Melhorias operacionais e qualidade dos serviços	498
1.2.4	Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	499



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



1.2.4.1	Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	499
1.2.4.2	Valorização dos Resíduos Sólidos.....	500
1.2.4.3	Implantação da Coleta seletiva.....	500
1.2.4.4	Reaproveitamento dos resíduos orgânicos	501
1.2.4.5	Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados.....	502
1.2.4.6	Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural	503
1.2.4.7	Recuperação de passivos ambientais.....	503
1.2.4.8	Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços.....	504
1.2	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	505
	PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO.....	516
2	PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO	516
2.1	REFERÊNCIAS DE CUSTOS.....	517
2.1.1	Sistema de abastecimento de água	517
2.1.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	522
2.1.3	Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	527
2.1.4	Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	528
2.2	IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO.....	529
2.3	PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB.....	530
2.3.1	FONTE DE RECURSOS FEDERAIS	534
2.3.1.1	MINISTÉRIO DAS CIDADES – SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL	534
2.3.1.2	FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE (FUNASA)	535
2.3.1.3	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE	535
2.3.1.4	AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA).....	536
2.3.1.5	BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES)	536
2.3.1.6	SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL- SEDEC.....	536
2.4	DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO.....	537
2.4.1	Programa Organizacional/ Gerencial	538
2.4.2	Programa de Universalização e Melhoria Operacional do Sistema.....	547
2.4.2.1	Infraestrutura de abastecimento de água	547
2.4.2.2	Infraestrutura de esgotamento sanitário.....	553
2.4.2.3	Sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	555
2.4.2.4	Infraestrutura de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	557



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



2.5	Custo total estimado para execução do PMSB.....	561
2.6	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO.....	563
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	564
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	564
PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB.....		566
PRODUTO H: RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		591
1	INTRODUÇÃO	591
2	CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE).....	592
2.1	CONCEITO E CARACTERÍSTICAS.....	592
2.2	SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB	593
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	608
4	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	608
PRODUTO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO.....		609
1	INTRODUÇÃO	609
2	ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBFORM.....	610
3	OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÕES	610
3.1	ALIMENTAÇÃO DE DADOS	610
3.2	PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES.....	611
3.3	OBTENÇÃO DE RESULTADOS.....	612
4	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	616
APÊNDICES		617
ANEXOS.....		618



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização e capacitação (27/10/215).....	46
Figura 2. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização.	48
Figura 3. Fluxograma metodológico da realização do diagnóstico técnico participativo.....	55
Figura 4. Campo Novo do Parecis – MT – Estrutura etária em 1991	77
Figura 5. Campo Novo do Parecis – MT – Estrutura etária em 2010	77
Figura 6. Estabelecimento de ensino em Campo Novo do Parecis - MT	87
Figura 7. Estabelecimentos de saúde (A) Centro Hospitalar em Campo Novo do Parecis (B) Unidade Básica de Saúde Amapá	90
Figura 8. Página do DAP disponível no site da prefeitura de Campo Novo do Parecis.....	119
Figura 9. Sede do Departamento de Água do Parecis	124
Figura 10. Abrigo do quadro de comando do (A) PT-07 (B) PT-09	128
Figura 11. Visão geral dos poços de Campo Novo do Parecis (A) PT-01 (B) PT-03 (C) PT-04 (D) PT-05 (E) PT-06 (F) PT-07	128
Figura 12. Visão geral dos poços de Campo Novo do Parecis (A) PT-08 (B) PT-09 (C) PT-10 (D) PT-17	129
Figura 13. Chave soft start e timer digital do PT-17	132
Figura 14. Detalhes do PT 04: Prefeitura, que não possui sistema de cloração	132
Figura 15. Dispositivo de cloração do PT 01: Hospital, composto por bomba dosadora de pastilha..	133
Figura 16. Dispositivo de cloração por pastilha (A) do PT 03, que se encontra desativado (B) do PT 05, que se também se encontra desativado.....	133
Figura 17. Vista geral da Estação de Tratamento de Água (A) Vista da parte externa (B) Vista da parte interna.....	134
Figura 18. (A) Escritório Técnico da Estação de Tratamento de Água do município (B) Quadro de avisos	135
Figura 19. (A) Laboratório de análises (B), (C) e (D) Equipamentos utilizados nas análises físicas e químicas da água	135
Figura 20. (A) Tanques de preparação das soluções de cloro e barrilha (B) Sistema de bombeamento das soluções para o reservatório de água bruta.....	136
Figura 21. (A) Armazenamento dos produtos químicos em estrados de madeira e locais fechados e longe de ação de intempéries (B) Cloro utilizado na desinfecção da água.....	137
Figura 22. (A) Reservatório de 1.000m ³ da ETA (B) Detalhe da tubulação de entrada dos PT 17, PT 06, PT 07, PT 08 e PT 09 respectivamente (C) Aplicação de barrilha no reservatório para correção do pH.....	137
Figura 23. Aplicação de solução de cloro no reservatório para desinfecção.....	138



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



Figura 24. (A) Estação Pressurizadora 01 que atende exclusivamente o Bairro das Palmeiras (B) Estação Pressurizadora 02 da ETA de Campo Novo do Parecis.....	139
Figura 25. Estação Pluviométrica e detalhe da área de armazenagem de equipamentos ao fundo	139
Figura 26. Reservatório apoiado metálico de 1.000 m ³	140
Figura 27. (A) Terreno onde está localizado o PT 01 da região industrial (B) Visão geral do PT 01 da região industrial (C) Reservatório para onde são encaminhadas as águas captadas pelo poço (D) Quadro de comando do PT 01 – Zona Industrial	158
Figura 28. Organograma do Departamento de Água do Parecis.....	164
Figura 29. Local de lançamento do esgoto pelos caminhões limpa-fossa.....	172
Figura 30. (A) Sistema de Tratamento Individual por fossa (B) Acúmulo de efluentes despejados no lixão do município.....	173
Figura 31. Cemitério Municipal de Campo Novo do Parecis	174
Figura 32. (A) Bacia de contenção localizada na rua Sucupira (B) Tubulação de concreto chegando na bacia de contenção	177
Figura 33. Canais de drenagem localizados na divisão do bairro Olenka com o bairro Jardim das Palmeiras	178
Figura 34. (A) Bacias de infiltração localizadas no bairro Jardim das Palmeiras (B) Resíduos dispostos nas margens da bacia de infiltração.....	178
Figura 35. Detalhe em rosa das ruas pavimentadas em relação à área do bairro Jardim das Palmeiras	189
Figura 36. Bocas de lobo do bairro Jardim das Palmeiras (A) Dispositivo com abertura inadequada (B) Dispositivo entupido	189
Figura 37. (A) Intensa erosão ocasionando acúmulo de água no bairro Jardim das Palmeiras (B) Resíduos acumulados nas erosões.....	190
Figura 38. (A) Bacia de infiltração localizada no final do Palmeiras (B) Extenso canal de drenagem direcionando as águas pluviais para a bacia de infiltração do bairro Palmeiras.....	190
Figura 39. Obras de drenagem sendo executadas no bairro Palmeiras (A) Assentamento das tubulações de concreto (B) Caixa de passagem em construção	191
Figura 40. Localização do canal de drenagem, na divisão do bairro Olenka com o bairro Palmeiras	191
Figura 41. (A) Início do canal de drenagem na divisão do Olenka com o Palmeiras (B) Execução de obra de pavimentação asfáltica em Campo Novo do Parecis.....	192
Figura 42. Visão geral da obra executada na Rua Sucupira.....	193
Figura 43. Traçado das obras de drenagem realizadas na Rua Sucupira.....	193
Figura 44. (A) Local de cruzamento da bacia de contenção paralela à Rua Sucupira, com a bacia de contenção direcionada ao Rio Membeça (B) Detalhes do cruzamento (C) Gabiões danificados com o acúmulo de resíduos.....	194



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



Figura 45. Visão geral das ruas pavimentadas e não pavimentadas em Campo Novo do Parecis	195
Figura 46. (A) Boca de lobo em bom estado de conversação (B) Boca de lobo obstruída	195
Figura 47. Estação Pluviométrica recentemente implantada.....	197
Figura 48. Alagamentos registrados em Campo Novo do Parecis (A) Pólo Empresarial Diogo Dutra (B) Bairro Jardim das Palmeiras.....	202
Figura 49. Processos erosivos registrados no bairro Jardim das Palmeiras (A) Acúmulo de água nos processos erosivos (B) Erosão do pavimento no entorno da caixa de inspeção	203
Figura 50. Operação “Tapa Buracos” em Campo Novo do Parecis (A) Visão geral da rua após o conserto dos buracos (B) Funcionários nivelando os buracos para serem consertados.....	203
Figura 51. Big Bags dispostos na calçada dos bairros do município de Campo Novo do Parecis	215
Figura 52. (A) Caminhão compactado da Volkswagen de Placa NTY-1435 (B) Caminhão compactado da Volkswagen e Placa NTY-1455 (C) Caminhão compactado da Ford Placa JYL-0180	216
Figura 53. Balança de pesagem do caminhão, para quantificação dos resíduos sólidos	217
Figura 54. (A) Lixão de Campo Novo do Parecis (B) Catadores e locais de disposição final no lixão de Campo Novo do Parecis	218
Figura 55. (A) Visão geral do Aterro Sanitário de Campo Novo do Parecis (B) Entrada do Aterro (C) Detalhe para a vala de resíduos sólidos domiciliares (D) Manta de impermeabilização de base (E) Implantação dos drenos na forma de espinha de peixe (F) Detalhe de um dreno de gás	219
Figura 56. Feira Municipal de Campo Novo do Parecis	221
Figura 57. (A) Limpeza das ruas realizada pela empresa Belchior (B) Carrinho onde são inseridos os resíduos de limpeza	222
Figura 58. Poda das árvores em Campo Novo do Parecis.....	223
Figura 59. Cemitério Municipal de Campo Novo do Parecis.....	223
Figura 60. (A) Máquina para pintura de meio fio (B) Trator que auxilia a máquina de pintar meio fio	224
Figura 61. Pintura de meio-fio no bairro Boa Esperança	225
Figura 62. Centro Hospitalar Municipal “Euclides Horst”.....	226
Figura 63. (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 perfuro cortantes	227
Figura 64. Acondicionamento dos RSS em bombonbas plásticas.....	229
Figura 65. (A) Abrigo para armazenagem de resíduos de serviço de saúde no Centro Hospitalar Municipal (B) Interior do abrigo	229
Figura 66. Veículo utilizado pela prefeitura para coleta dos RSS.....	230
Figura 67. (A) Placas indicativas no lixão municipal (B) Cerca de proteção da área de destinação dos RSS no lixão municipal.....	231



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



Figura 68. Resíduos de Serviço de Saúde em vala de concreto localizada no lixão (A) Parte superior da vala (B) RSS dispostos no interior da vala.....	231
Figura 69. Exemplos de Bags que são utilizadas no armazenamento de resíduos de construção civil.....	233
Figura 70. (A) Pneus armazenados no Eco Ponto (B) Detalhe para os diversos tipos de pneus armazenados.....	236
Figura 71. Organograma da Secretaria de Infraestrutura	240
Figura 72. (A) Resíduos de construção civil dispostos no bairro Jardim das Palmeiras (B) Ponto de despejo de resíduos de poda (C) Resíduos dispostos na bacia de infiltração do bairro Jardim das Palmeiras	245
Figura 73. PT-16	249
Figura 74. (A) Reservatório elevado de 45 m ³ (B) Ponto de tomada d'água.....	249
Figura 75. (A) Dispositivo utilizado no tratamento de água captada pelo PT-16 (B) Tubulação que insere a solução de cloro na água captada.....	250
Figura 76. (A) Abrigo do quadro de comando do PT-16 (B) Quadro de comando do PT-16.....	250
Figura 77. PT-14	251
Figura 78. Reservatório elevado de 45 m ³	251
Figura 79. Fossa negra existentes no distrito de Marechal Rondon.....	253
Figura 80. Ruas sem pavimento	254
Figura 81. (A) Canal de drenagem para escoamento das águas (B) Resíduos observados no canal de drenagem.....	255
Figura 82. Terreno onde são jogados resíduos do distrito de Marechal Rondon e a vala onde eles são queimados	256
Figura 83. Lixeiras situadas na frente das residências (A) Lixeira metálica (B) Lixeira de madeira .	256
Figura 84. Bags encontradas nas calçadas.....	257
Figura 85. (A) Resíduos da construção civil (B) Resíduos de poda encontrados nas ruas do distrito	257
Figura 86. (A) Prefeitura fazendo a poda de árvores (B) E a jardinagem em escolas.....	258
Figura 87. Localização do Distrito Itanorte.....	259
Figura 88. Esquema geral da metodologia proposta para a elaboração dos cenários.....	280
Figura 89. Formas de prestação do serviço de saneamento.....	333
Figura 90. Relação de produção com e sem programa de redução de perdas no consumo do SAA...	353
Figura 91. Demandas necessárias dos cenários propostos ao longo do horizonte temporal	360
Figura 92. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano	370
Figura 93. Esquema da Estação de tratamento de água do tipo ciclo completo.....	371
Figura 94. Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa	392
Figura 95. Lagoa aerada de mistura completa seguida de lagoa de decantação.....	392
Figura 96. Lodos Ativados Convencional.....	394



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



Figura 97. Lodos Ativados com aeração prolongada	394
Figura 98. Filtro biológico percolador.....	396
Figura 99. Sistema aeróbio com Biodisco	396
Figura 100. Reator anaeróbio de manta de lodo - UASB.....	397
Figura 101. Desenho esquemático fossa séptica e filtro anaeróbio	397
Figura 102. Método do círculo de bananeiras em execução para tratamento individual.....	402
Figura 103. Método do círculo de bananeiras executado	402
Figura 104. Desenho esquemático da bacia de evapotranspiração e círculo de bananeiras	402
Figura 105. Sistema de tratamento individual utilizando zonas de raízes	403
Figura 106. Modelo urbanístico da cidade de Campo Novo do Parecis.....	408
Figura 107. Cesta acoplada à boca do bueiro	417
Figura 108. Boca de lobo com gradeamento na sarjeta	417
Figura 109. Esquema construtivo de telhado verde.....	419
Figura 110. Telhado verde com plantas.....	419
Figura 111. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça	420
Figura 112. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio	420
Figura 113. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em passeio público	421
Figura 114. Pavimento poroso instalado em estacionamento.....	421
Figura 115. Trincheira de infiltração no passeio	422
Figura 116. Trincheira de infiltração no estacionamento	422
Figura 117. Vala de detenção ao longo da rua.....	422
Figura 118. Esquema de funcionamento de vala de infiltração.....	422
Figura 119. Bacia de detenção.....	423
Figura 120. Reservatório em parque municipal.....	423
Figura 121. Controle na Fonte.....	424
Figura 122. Esquema de água pluvial na fonte.....	424
Figura 123. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de curso d’água.....	427
Figura 124. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte – MG	429
Figura 125. Praça das Corujas, São Paulo – SP.....	429
Figura 126. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos	438
Figura 127. Massa total de resíduos da área urbana e distrito de Marechal Rondon com e sem reaproveitamento	442
Figura 128. Fluxo geral das informações no PMSB.....	609
Figura 129. Arquitetura de aplicação Web.....	610
Figura 130. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas.....	611
Figura 131. Exemplo de estatística sobre esgoto.....	612



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



Figura 132. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza.....	613
Figura 133. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.....	614
Figura 134. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.....	615
Figura 135. Exemplo de listagem de dados.....	616



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados de localização do município de Campo Novo do Parecis-MT	59
Tabela 2. Dados populacionais de Campo Novo do Parecis - MT	75
Tabela 3. Estrutura etária da população: 1991-2010	76
Tabela 4. População residente segundo os Distritos.....	78
Tabela 5. Domicílios particulares permanentes e Moradores segundo a situação do domicílio – 2000; 2010 e 2015	78
Tabela 6. Domicílios particulares permanentes (Dpp) urbanos e População residente segundo a adequação dos domicílios 2000 e 2010	79
Tabela 7. Receitas Municipais 2014: Campo Novo do Parecis – MT.....	80
Tabela 8. Despesas Municipais 2014: Campo Novo do Parecis – MT.....	80
Tabela 9. Produto Interno Bruto: Campo Novo do Parecis - MT - 2013	81
Tabela 10. Setor primário: Campo Novo do Parecis - MT 2012 a 2014	82
Tabela 11. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Campo Novo do Parecis – MT - 2013.....	82
Tabela 12. Indicadores de emprego: Campo Novo do Parecis – MT (2000 e 2010).....	83
Tabela 13. Percentual de ocupados sem rendimento; trabalhadores por conta própria e rendimento médio de pessoas ocupadas: Campo Novo do Parecis- MT (2000 e 2010).....	84
Tabela 14. Distribuição de Renda: Campo Novo do Parecis – MT (2000 e 2010)	84
Tabela 15. Indicadores de Desigualdade de Renda: Campo Novo do Parecis – MT (2000 e 2010).....	85
Tabela 16. Matrículas na rede escolar do Município de Campo Novo do Parecis – MT (2011 a 2014).....	85
Tabela 17. Percentual das matrículas segundo o domicílio: Campo Novo do Parecis – MT (2011 a 2014).....	86
Tabela 18. Indicadores da Educação: Campo Novo do Parecis – MT (1991, 2000 e 2010)	88
Tabela 19. Aprendizado adequado na leitura e interpretação de textos e na resolução de problemas de matemática até o ano de referência, 2013.....	88
Tabela 20. Despesas com saúde: Campo Novo do Parecis - MT (2009 e 2014).....	89
Tabela 21. Estabelecimentos de Saúde: Campo Novo do Parecis – MT (2009 e 2014).....	90
Tabela 22. Recursos Humanos segundo categorias selecionadas: Campo Novo do Parecis.....	91
Tabela 23. Indicadores de Saúde: Campo Novo do Parecis – MT (1991 – 2000 e 2010).....	91
Tabela 24. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas: Campo Novo do Parecis – MT (2009 e 2014).....	92
Tabela 25. IDH-M de Campo Novo do Parecis - MT	93
Tabela 26. Tarifas de consumo de água em vigência desde fevereiro de 2016 no município de Campo Novo do Parecis.....	118
Tabela 27. Vazão captada diariamente pelos poços em Campo Novo do Parecis.....	130
Tabela 28. Per capita produzido de acordo com o porte da comunidade	141



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



Tabela 29. Dimensionamento da reservação de água para os cenários atual e de referência da sede urbana de Campo Novo do Parecis-MT	141
Tabela 30. Indicadores relacionados às perdas na distribuição de água em Campo Novo do Parecis	145
Tabela 31. Perdas globais na distribuição em março de 2016.....	146
Tabela 32. Valores do per capita efetivo de água.....	151
Tabela 33. Per capita efetivo de água x número de cabeças animal.....	156
Tabela 34. Histograma de consumo industrial – março/2016.....	157
Tabela 35. Características do PT 01 da Zona Industrial.....	157
Tabela 36. Culturas produzida em Campo Novo do Parecis e sua respectiva pegada hídrica	159
Tabela 37. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura produzida em Campo Novo do Parecis	160
Tabela 38. Estimativa de consumo por setores em Campo Novo do Parecis.....	161
Tabela 39. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Campo Novo do Parecis	162
Tabela 40. Histograma de consumo residencial – março/2016.....	162
Tabela 41. Histograma de consumo comercial – março/2016	163
Tabela 42. Histograma de consumo público – março/2016	163
Tabela 43. Histograma de consumo comercial subsidiado – março/2016	163
Tabela 44. Receitas e despesas operacionais do DAP de Campo Novo do Parecis, 2015	165
Tabela 45. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de abastecimento de água na área urbana de Campo Novo do Parecis	166
Tabela 46. Indicadores operacionais do sistema de abastecimento de água na área urbana de Campo Novo do Parecis	167
Tabela 47. Indicadores de qualidade do sistema de abastecimento de água na área urbana de Campo Novo do Parecis	168
Tabela 48. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Campo Novo do Parecis-MT	179
Tabela 49. Histograma de produção de esgoto por categoria– março/2016.....	180
Tabela 50. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Campo Novo do Parecis-MT.....	181
Tabela 51. Indicadores operacionais do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Campo Novo do Parecis-MT	181
Tabela 52. Indicadores de qualidade do esgotamento sanitário na área urbana de Campo Novo do Parecis-MT	182
Tabela 53. Extensão de ruas aberta em Campo Novo do Parecis	194



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



Tabela 54. Precipitação máxima (mm/h) em Campo Novo do Parecis, MT, na estação Bacaval (01358001), para diferentes durações e períodos de retorno. Coordenadas geográficas: 13°38'30"S, 38°30'58"W	197
Tabela 55. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Campo Novo do Parecis-MT	207
Tabela 56. Relatório de execução dos serviços realizados pela BELCHIOR	212
Tabela 57. Índice per capita de Coleta de RSU	213
Tabela 58. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso	214
Tabela 59. Estimativa de geração de resíduos da logística reversa no município de Campo Novo do Parecis-MT no ano de 2015.....	238
Tabela 60. Aeródromos privados em Campo Novo do Parecis.....	239
Tabela 61. Indicadores de receitas e despesas de resíduos sólidos urbanos de Campo Novo do Parecis	241
Tabela 62. Indicadores de resíduos sólidos urbanos de Campo Novo do Parecis	242
Tabela 63. Histograma de consumo residencial – março/2016	252
Tabela 64. Histograma de consumo comercial – março/2016.....	252
Tabela 65. Histograma de consumo industrial – março/2016	252
Tabela 66. Histograma de consumo público – março/2016	252
Tabela 67. Projeção populacional para o município de Campo Novo do Parecis.....	339
Tabela 68. Metas do PLANSAB para o sistema de abastecimento de água.....	340
Tabela 69. Meta do PLANSAB para o sistema de esgotamento sanitário	341
Tabela 70. Meta do PLANSAB para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.....	342
Tabela 71. Meta do PLANSAB para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana.....	343
Tabela 72. Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %).....	343
Tabela 73. Demandas totais dos serviços projetados de saneamento básico.....	344
Tabela 74. Valores de per capita produzido de água conforme a população.....	348
Tabela 75. Vazão do Sistema de captação das águas subterrâneas de Campo Novo do Parecis.....	351
Tabela 76. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Campo Novo do Parecis.....	352
Tabela 77. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba.....	355
Tabela 78. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	357
Tabela 79. Comparativo de reserva necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano	359
Tabela 80. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água.....	362



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



Tabela 81. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas.....	364
Tabela 82. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Distrito de Marechal Rondon	365
Tabela 83. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Campo Novo do Parecis ...	375
Tabela 84. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto	377
Tabela 85. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural do município de Campo Novo do Parecis	378
Tabela 86. Estimativa das vazões de esgoto para distrito de Marechal Rondon, no município de Campo Novo do Parecis	379
Tabela 87. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	385
Tabela 88. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento.....	386
Tabela 89. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana.....	388
Tabela 90. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo	409
Tabela 91. Projeção da ocupação urbana de município de Campo Novo do Parecis.....	410
Tabela 92. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e índices de renda per capita – 2016.....	433
Tabela 93. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	435
Tabela 94. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos.....	437
Tabela 95. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana.....	440
Tabela 96. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	443
Tabela 97. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Abastecimento de Água de Campo Novo do Parecis.....	464
Tabela 98. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Campo Novo do Parecis.....	466
Tabela 99. Eventos emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana	467
Tabela 100. Eventos emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.....	468
Tabela 101. Referência de Custo.....	517
Tabela 102. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água	520
Tabela 103. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água	521



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



Tabela 104. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar	522
Tabela 105. Referência de Custos	522
Tabela 106. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário.....	524
Tabela 107. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário.....	525
Tabela 108. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos.....	528
Tabela 109. Referência de Custo Médio atualizadas pela equipe.....	528
Tabela 110. Custos totais estimados para execução do PMSB	561
Tabela 111. Cronograma Financeiro Geral	563



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Fases com as metas	49
Quadro 2. Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento	108
Quadro 3. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento	113
Quadro 4. Convênios do município de Campo Novo do Parecis com a União e Estado	121
Quadro 5. Localização dos poços tubulares da cidade de Campo Novo do Parecis-MT	125
Quadro 6. Captações subterrâneas e suas respectivas nomenclaturas, incluindo os bairros e locais abastecidos por cada poço	126
Quadro 7. Caracterização dos poços tubulares.....	127
Quadro 8. Levantamento dos dispositivos de proteção instalados nos poços de Campo Novo do Parecis-MT	127
Quadro 9. Capacidade de reservação de água do município de Campo Novo do Parecis	140
Quadro 10. Índices e despesas de ligações do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Campo Novo do Parecis	143
Quadro 11. Os valores de mão de obra dos serviços para ligação de água 1/2” ou 3/4” do Sistema Municipal de Abastecimento de Água no município de Campo Novo do Parecis.....	143
Quadro 12. Intermitência no abastecimento de Campo Novo do Parecis	144
Quadro 13. Classificação do Índice Percentuais de Perdas.....	145
Quadro 14. Consumidores Especiais de Campo Novo do Parecis	152
Quadro 15. Resultados das análises físico-químicas e bacteriológicas do Departamento de Água Parecis	154
Quadro 16. 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	155
Quadro 17. Características morfométricas das microbacias	187
Quadro 18. Classificação das densidades de drenagem	187
Quadro 19. Declividade e relevo da área urbana de Campo Novo do Parecis-MT.....	188
Quadro 20. Estações Pluviométricas de Campo Novo do Parecis	196
Quadro 21. Estações Fluviométricas de Campo Novo do Parecis	196
Quadro 22. Veículos utilizados para a coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais.....	215
Quadro 23. Frequência de coleta.....	216
Quadro 24. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Campo Novo do Parecis-MT.....	282
Quadro 25. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Campo Novo do Parecis-MT	284



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



Quadro 26. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Campo Novo do Parecis-MT	287
Quadro 27. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Campo Novo do Parecis-MT	288
Quadro 28. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Campo Novo do Parecis-MT	290
Quadro 29. Cenário socioeconômico.....	295
Quadro 30. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos.....	296
Quadro 31. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água.....	303
Quadro 32. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Esgotamento Sanitário.....	307
Quadro 33. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais	309
Quadro 34. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	311
Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Campo Novo do Parecis	315
Quadro 36. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Campo Novo do Parecis	321
Quadro 37. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Campo Novo do Parecis	325
Quadro 38. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Campo Novo do Parecis.....	327
Quadro 39 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Campo Novo do Parecis	329
Quadro 40. Descrição dos níveis de tratamento de esgoto	381
Quadro 41. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico.....	381
Quadro 42. Eficiências típicas de diversos sistemas na remoção dos principais sistemas de tratamento de esgotos.	384
Quadro 43. Sistemas de Lagoas de Estabilização.....	391
Quadro 44. Sistema de Lodos Ativados	393
Quadro 45. Sistemas Aeróbios com Biofilmes.....	395
Quadro 46. Sistemas Anaeróbios.....	396



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



Quadro 47. Sistemas de Disposição no Solo.....	398
Quadro 48. Alternativas sustentáveis para tratamento de sistemas individualizados de esgoto doméstico	403
Quadro 49. Características das medidas compensatórias de controle na fonte	424
Quadro 50. Critérios Técnicos e Legais para identificação de áreas favoráveis	455
Quadro 51. Critérios Econômicos e Financeiros para identificação de áreas favoráveis.....	455
Quadro 52. Critérios Políticos e Sociais para identificação de áreas favoráveis.....	456
Quadro 53. Medidas para situações de emergência e contingência no Saneamento Básico de Campo Novo do Parecis	463
Quadro 54. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial	505
Quadro 55. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Campo Novo do Parecis	509
Quadro 56. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Campo Novo do Parecis	512
Quadro 57. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Campo Novo do Parecis	513
Quadro 58. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município	514
Quadro 59. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico	531
Quadro 60. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico	532
Quadro 61. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município	538
Quadro 62. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município	547
Quadro 63. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SES na área urbana	553
Quadro 64. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de drenagem urbana para o município de Campo Novo do Parecis	555
Quadro 65. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural	557
Quadro 66. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB	594
Quadro 67. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB	600
Quadro 68. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	601
Quadro 69. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB	603
Quadro 70. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB	604



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



Quadro 71. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB	605
Quadro 72. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB	606
Quadro 73. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	607



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Campo Novo do Parecis e seu consórcio	60
Mapa 2. Vias de acesso ao município de Campo Novo do Parecis.....	61
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	71
Mapa 4. Hidrografia do município de Campo Novo do Parecis	72
Mapa 5. Carta Imagem de Saneamento Básico do município de Campo Novo do Parecis	103
Mapa 6. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Campo Novo do Parecis.....	147
Mapa 7. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano do município de Campo Novo do Parecis....	148
Mapa 8. Recursos hídricos subterrâneos do município de Campo Novo do Parecis	150
Mapa 9. Indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências do município de Campo Novo do Parecis	176
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Campo Novo do Parecis.....	247
Mapa 11. Indicação de áreas aptas a implantação de aterro consorciado	457



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABREVIATURA / SIGLA	SIGNIFICADO
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ACRIMAT	Associação dos Criadores de Mato Grosso
AGER	Agencia de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Mato Grosso
AMM	Associação Mato-grossense dos Municípios
ANA	Agência Nacional das Águas
ANP	Agência Nacional de Petróleo
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
Art.	Artigo
Av.	Avenida
BPC	Benefício de Prestação Continuada
CCO	Centro de Controle Operacional
CEARPA/MT	Conselho Estadual de Associações das Revendas de Produtos Agropecuários de Mato Grosso
CEHIDRO	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CISMAE	Consórcio Intermunicipal de Saneamento Ambiental do Paraná
CISMASA	Consórcio Intermunicipal dos Serviços Municipais de Saneamento Ambiental do Norte do Paraná
CISPAR	Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CO	Centro-Oeste
COMSEA	Conselho Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CRAS	Centro de Referência e Assistência Social
CRSA	Centro de Referência em Saneamento Ambiental
Cv	Cavalo-vapor
DAP	Departamento de Água do Parecis
DBO	Demanda Biológica de Oxigênio
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
Desp.	Despesa
DEX	Despesa de Exploração
DF	Distrito Federal
DN	Diâmetro Nominal
Dpp	Domicílios particulares permanentes
DQO	Demanda Química de Oxigênio
Econ.	Economia
EEE	Estação Elevatória de Esgoto
EJA	Educação de Jovens e Adultos
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



Esq.	Esquina
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
Faz.	Fazenda
FJP	Fundação João Pinheiro
FMP	Faixa Marginal de Proteção
FNS	Fundação Nacional de Saúde
FPM - União	Fundo de Participação dos Municípios
FSESP	Fundação Serviços de Saúde Pública
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
Hab.	Habitante
HP	Horsepower
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviço
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
LEV	Local de Entrega Voluntária
LI	Licença de Instalação
Lig.	Ligação
LO	Licença de Operação
Ltda.	Limitada
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MT	Mato Grosso
NBR	Norma Brasileira
NR	Norma Regulamentadora
PEA	População Economicamente Ativa
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PERH-MT	Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso
PES	Planejamento Estratégico Situacional
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
PGIRS	Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
PGRCC	Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil
PGRS	Plano de Gestão de Resíduos Sólidos
PGRSS	Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde
pH	Potencial Hidrognônico
PIA	População em Idade Ativa
PIB	Produto Interno Bruto
PIB	Produto Interno Bruto
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



PMGRCD	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Construção e Demolição
PMS	Plano de Mobilização Social
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
POP	Procedimento Operacional Padrão
PRAD	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
PRFV	Plástico Reforçado de Fibra de Vidro
PSF	Programa de Saúde da Família
PT	Poço Tubular
PVC	Policloreto de polivinila
PVG	Poço de Visita
RCC	Resíduo da Construção Civil
RCCD	Resíduos da Construção Civil e Demolição
RDC	Resíduos de Demolição e Construção
RDO	Resíduos Sólidos Domésticos
RPM	Rotação por minuto
RPU	Resíduos Públicos
RS	Resíduos Sólidos
RSD	Resíduos Sólidos Domiciliares
RSDC	Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RV	Resíduos Volumosos
s	Segundo
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
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
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SPOT	<i>Satellite</i> Pour l'Observation de la Terre
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
SSP	Sistema Silvipastoril
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
SUCAM	Superintendência de Campanhas de Saúde Pública
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats
Terc.	Terceiro
UASB	Upflow Anaerobic Sludge Blanket
UC	Unidade de Compostagem
UNISELVA	Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso
UPG	Unidades de Planejamento e Gerenciamento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



Urb.	Urbano
UTC	Unidade de Triagem e Compostagem
UTR	Unidade de Triagem de Resíduos
VBP	Valor Bruto da Produção



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



APRESENTAÇÃO

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

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

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

Este Plano foi elaborado adotando os princípios e métodos de algumas das escolas de planejamento, em especial do Planejamento Estratégico Situacional - PES e da Prospectiva Estratégica (BRASIL, 2014), a exemplo do Plano Nacional de Saneamento Básico - PLAN SAB. 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,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



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

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

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

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



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

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

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- 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 Campo Novo do Parecis foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 108 de 09 de novembro de 2015 e o segundo o Decreto nº 058 de 15 de maio de 2017.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

A participação da sociedade está prevista pela Lei do Saneamento, pois o saneamento deve ser feito para e pela sociedade. Diante disso o Plano de Mobilização Social teve por objetivo articular estratégias para estimular a participação da população na elaboração do PMSB realizando um planejamento das atividades de mobilização. Primeiramente foram realizadas atividades de sensibilização nas sedes dos consórcios intermunicipais, posteriormente atividades de capacitação dos membros dos comitês presentes no Decreto Municipal (Produto A), ocorrida no período de 06, a 08 /10/2015 em Arenópolis. A Figura 1 (A) apresenta as atividades de capacitação e a Figura 1 (B) apresenta os membros do comitê.

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização e capacitação (27/10/215)



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- 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 Campo Novo do Parecis na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

•

2 EQUIPE DE TRABALHO

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

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

- a) Comitê de Coordenação: os membros desse comitê são constituídos por representantes das prefeituras e das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico e de parcerias.
- b) Comitê Executivo: esse comitê é composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema. Os membros dos Comitês são nomeados pelos Prefeitos, pelo Governo do Estado e pela FUNASA.
- c) Equipe executora da UFMT

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

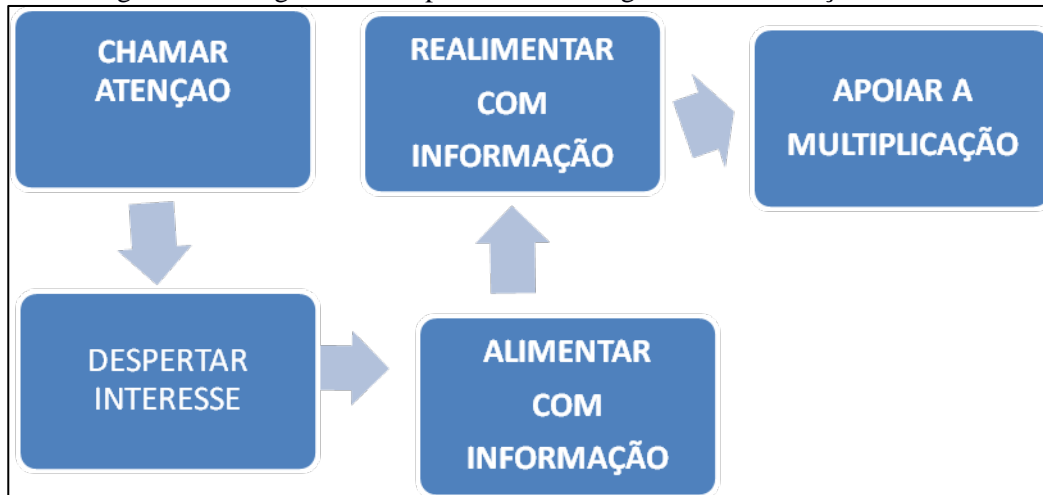
Para obter a participação da população na execução do Plano Municipal de Saneamento Básico serão articuladas estratégias de participação social, com o objetivo de identificar a realidade de cada comunidade/município referente ao saneamento básico, para dar base ao Diagnóstico social com vistas ao engajamento,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

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



Para isto serão demonstrados 5 (cinco) passos de estratégia de sensibilização visando o envolvimento da sociedade na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico (Figura 2).

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



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

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

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



4 METAS

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

Quadro 1. Fases com as metas

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

Fonte: PMSB-MT, 2015

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT



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 presentes 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- MT**



representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico.

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

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

5.2 IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

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

5.3 ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis- 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, entre outros, será realizada utilizando ilustrações a partir dos vídeos do Projeto, cartilhas, leitura de textos, histórias e fábulas, trabalhos em grupo e folder informativo, alternados com dinâmicas de motivação, de integração das equipes.

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

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

5.5 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO MUNICÍPIO

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

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



PRODUTO C: RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

1 INTRODUÇÃO

O Diagnóstico Técnico participativo elaborado para o Município de Campo Novo do Parecis - 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. Todos os dados obtidos estão disponíveis em um banco de dados que integra o sistema de gerenciamento do projeto. Nesse sistema encontram-se armazenados também, os dados primários, secundários, plantas, mapas e imagens, referentes ao município com a indicação da Unidade de Planejamento e Gestão – UPG, da bacia hidrográfica em que o município está inserido.

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



2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

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

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

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

3 METODOLOGIA ADOTADA

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



Figura 3. Fluxograma metodológico da realização do diagnóstico técnico participativo



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - 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.

O Estado do Mato Grosso apresenta diversas unidades rurais (distritos, assentamentos, comunidades tradicionais e comunidades quilombolas), dados do Instituto Nacional de



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

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

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

4 ASPECTOS SOCIO-ECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

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

- a) Dinâmica populacional, destacando a sua evolução nos períodos intercensitários 1991-2000-2010, e evolução da população, segundo as faixas etárias; população residente nos Distritos e população residente segundo o nível de adequação dos domicílios.
- b) Aspectos econômicos com destaques para as finanças públicas e composição do Produto Interno Bruto (PIB); emprego e renda; e indicadores de distribuição da renda e pobreza.
- c) Educação, onde foram identificados e diagnosticados os níveis de atendimento público através dos registros de matrículas; a infraestrutura da rede pública escolar; e os indicadores de educação.



- d) Saúde. Neste tema o Relatório reportou-se a infraestrutura de saúde do município; aos indicadores de saúde; e aos resultados de causas de morbidade (internações) relacionadas ao saneamento.
- e) Desenvolvimento Humano, descrição do Índice de Desenvolvimento Humano do Município (IDH-M) e dos Índices que o compõe: Educação, Longevidade e Renda.
- f) Uso e ocupação do solo (territorial), onde foram descritas as Unidades de Conservação do Município; a estrutura fundiária (rural); e uso e ocupação do solo urbano.
- g) Cultura e Turismo, onde foram identificadas as atividades e infraestrutura do setor e pontos turísticos em atividade e potenciais.
- h) Infraestrutura social da comunidade. Neste tema estão descritas informações básicas que permitem a compreensão da dinâmica social.
- i) Percepção social da comunidade. Resultado de enquete sobre conhecimento da comunidade sobre saneamento.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1.1 Formação Administrativa

A ocupação efetiva da região em que está localizado o Município deu-se na década de 1970-1980, com abertura de fazendas e a instalações de famílias de migrantes vindas da região sul do país. Inicialmente a localidade foi denominada de Campos Novos e, no início da década de 1980 passou a denominar-se Campo Novo. Em 04 de julho de 1988 pela Lei nº 5.315, foi elevado à categoria de município com a denominação de Campo Novo do Parecis.

4.1.2 Caracterização da área de planejamento

A Tabela 1 contempla os dados relativos a localização do Município no âmbito Estadual e regional. Municípios limítrofes: Brasnorte, Sapezal, Tangará da Serra, Diamantino, Nova Maringá e Nova Marilândia.



Tabela 1. Dados de localização do município de Campo Novo do Parecis-MT

Dados geográficos da área de planejamento		
Mesorregião (MR)	Norte Mato-grossense	
Microrregião	Parecis	
Coordenadas geográficas da Sede	Latitude Sul	Longitude Oeste
	15° 39' 51''	57° 53' 11''
Altitude	572 m	
Área Geográfica	9.129,06 km ²	
Distância da Capital (Cuiabá)	397 km	
Acesso a partir de Cuiabá	MT-010, MT-358	

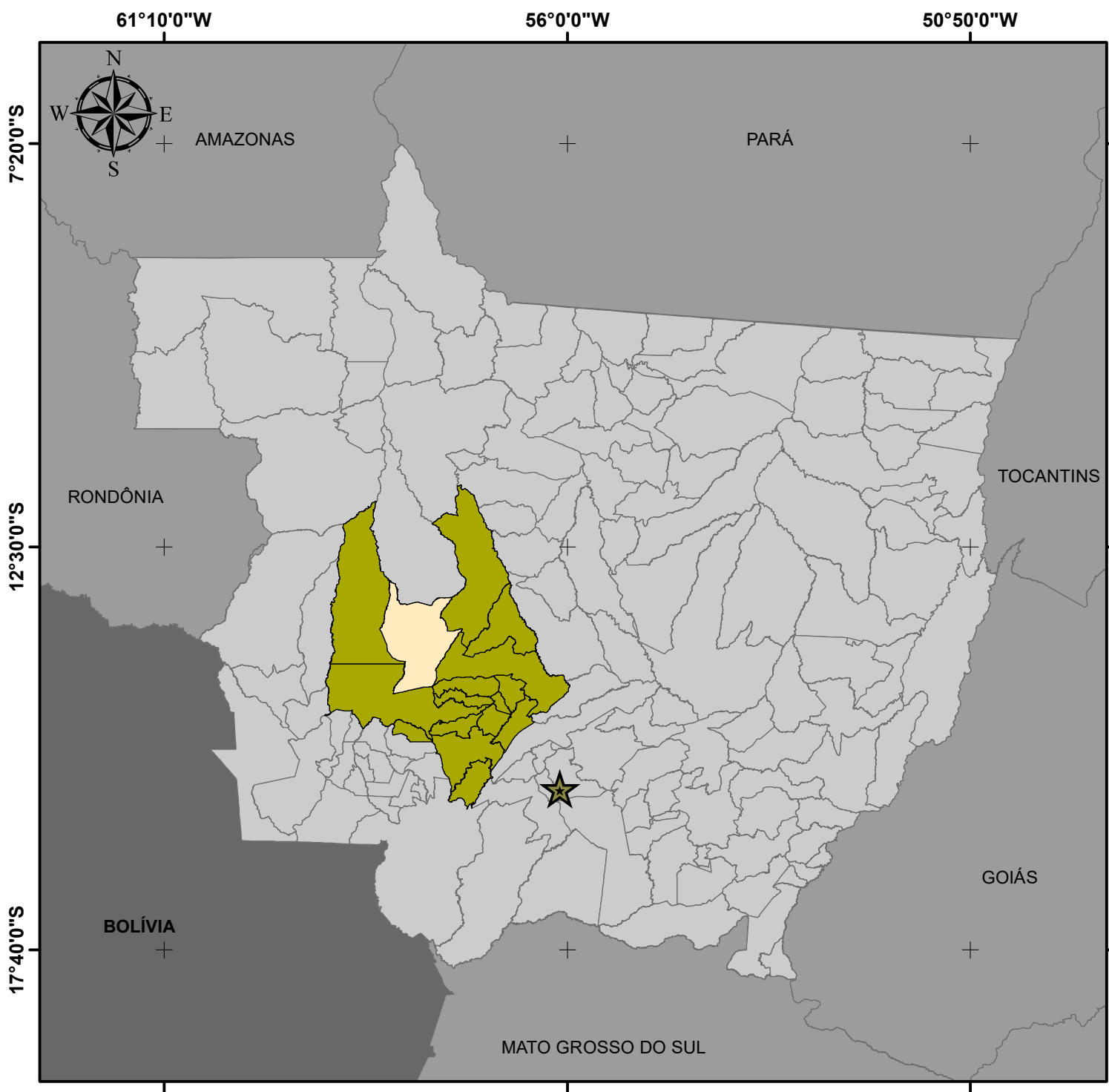
Fonte: IBGE in @cidades e Associação Mato-grossense dos Municípios – AMM

4.1.3 Localização da área de planejamento

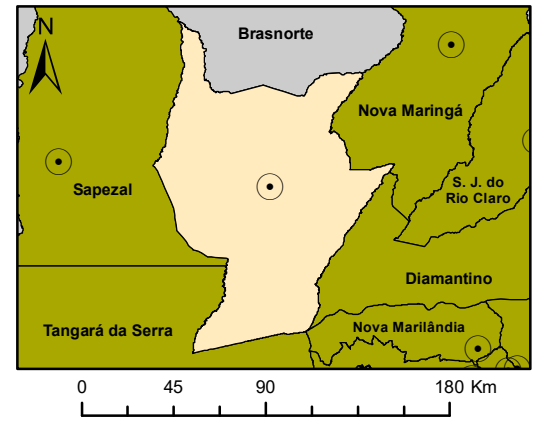
O município de Campo Novo do Parecis, tem como municípios fronteiriços Brasnorte, Sapezal, Tangará da Serra, Diamantino, Nova Maringá e Nova Marilândia (Mapa 1). Faz parte do Consórcio do Alto do Rio Paraguai que abrange doze municípios, conforme divisão da Associação Mato-grossense dos Municípios- AMM.

4.1.4 Acesso e estradas vicinais

O acesso a Campo Novo do Parecis se dá pela BR-364 e pela MT-235 (Mapa 2), com distância de 401 km da capital do estado, dando acesso a sede urbana do município. A MT-235 corta o município de leste a oeste, também sendo via de acesso ao município de Sapezal a oeste e Nova Maringá a leste. Já a BR-364 corta o município de norte a sul, dando acesso aos municípios de Tangará da Serra, Diamantino e Nova Marilândia ao sul, e Brasnorte ao norte. Para outras localidades, pode-se usar as vias vicinais, dentro do território municipal de Campo Novo do Parecis.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CAMPO NOVO DO PARECIS E SEU CONSÓRCIO



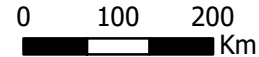
Legenda

- Capital Cuiabá
- Sedes Municipais
- Limite Campo Novo do Parecis
- Consórcio Alto do Rio Paraguai
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:8,000,000



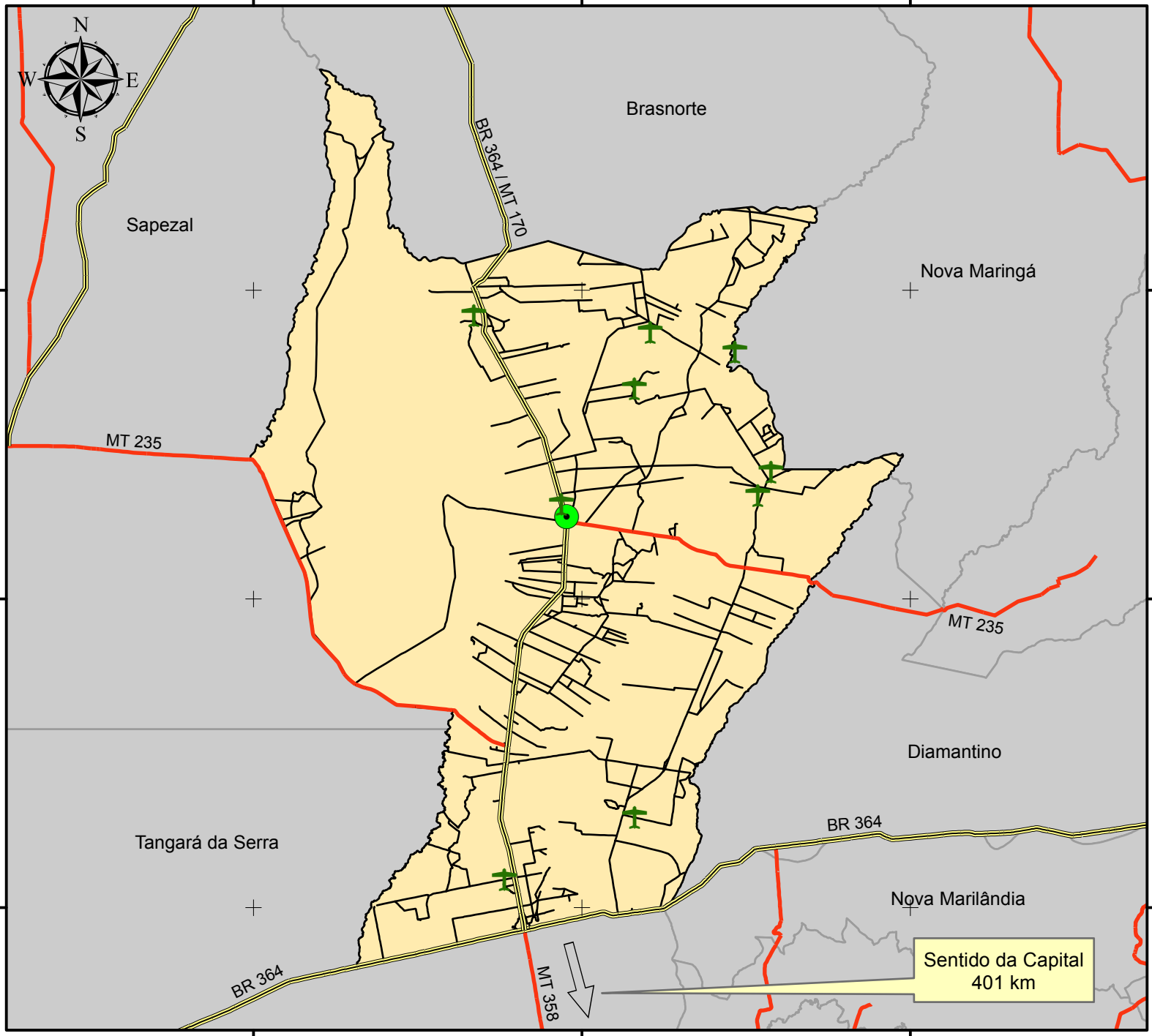
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Campo Novo do Parecis










58°24'0"W 57°52'0"W 57°20'0"W

13°17'15"S
13°47'20"S
14°17'25"S



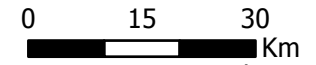
VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE CAMPO NOVO DO PARECÍS

Legenda

-  Sede Campo Novo do Parecís
-  Aeródromos Privados
-  Rodovias - BR
-  Rodovias - MT
-  Vias Vicinais
-  Limite Campo Novo do Parecís
-  Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:
 Vetoriais: SEPLAN 2012
 SEMA 2008

Escala: 1:1.000.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Campo Novo do Parecís



Sentido da Capital
 401 km



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 Campo Novo do Parecis.

As descrições do meio físico das cidades e entorno tiveram como principal fonte o Projeto de Zoneamento Socioeconômico 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 Campo Novo do Parecis encontra-se na folha SD.21-V-D, situada na porção centro-oeste do Estado de Mato Grosso entre os paralelos 12°00' e 13°00' de latitude sul e os meridianos 57°00' e 58°30' de longitude oeste de Gr.

O principal centro urbano da Folha corresponde à cidade de Campo Novo do Parecis. O principal acesso rodoviário corresponde à MT-358.

Outra importante rodovia é a MT-170 que liga Campo Novo do Parecis a Brasnorte, cortando a parte central da folha no sentido norte/sul. Outra estrada importante é a que liga Campo Novo do Parecis a São José do Rio Claro à sudeste da folha.

Os rios Papagaio e do Sangue são os principais cursos d'água da área, drenando-a no sentido sul-norte.

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 (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.

A folha na sua quase totalidade mostra litologias da Superfície Peneplanizada Terciária, onde se desenvolveram solos bastantes intemperizados, em sua maioria absoluta solos Latossolos, ocorrendo nas partes de relevo mais movimentado Areias Quartzosas relacionadas à arenitos da Formação Utiriti.

O relevo apresenta pouca variação, sendo majoritariamente plano e suave ondulado, este último mais relacionado às linhas de drenagens. A vegetação dominante é o Cerrado, seguido



da Floresta Tropical Subcaducifólia, ocorrendo também em menores proporções o Cerradão e a tipologia de Carrasco.

Em termos de uso agrícola, a agricultura de grãos é o que domina em todos os pontos da folha, excetuando-se as reservas indígenas. Em menor escala temos a exploração madeireira na porção centro/nordeste e também a pecuária.

Nas planícies de inundação dos rios ocorrem Solos Aluviais associados aos solos Glei Pouco Húmicos.

Os solos na cidade de Campo Novo do Parecis e entorno, conforme mapeados na escala 1:250.000 do Projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico de Mato Grosso, é dominado por Latossolo Vermelho-Escuro distrófico (LEd1) com horizonte A moderado, textura argilosa e muito argilosa, fase Cerrado Tropical Subcaducifólio, relevo plano.

Essa classe de solo está descrita como solos com horizonte B latossólico, com teores de Fe_2O_3 variando de 8 a 18%, que se refletem em cores vermelho-escuras a bruno-avermelhadas. Apresentam nesta folha predominantemente horizonte A do tipo moderado, cores no matiz 2,5YR, textura variando de média a argilosa e atração magnética fraca a nula.

Os argilosos encontram-se praticamente todos sobre a Superfície Peneplanizada Terciária em relevo variando do plano ao suave ondulado e em menor proporção o ondulado.

Os de textura média estão relacionados a arenitos de Formação Utariti. A vegetação dominante é o Cerrado, seguido da Floresta Tropical Subcaducifólia e em menor proporção, observou-se a ocorrência de Cerradões e a tipologia “Carrasco”, na parte central.

Sob o ponto de vista químico, são geralmente 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 perdas por lixiviação, uma vez que a capacidade de troca de cargas é muito baixa.

4.1.5.2 Aspectos Geológicos

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



inadequadas e incompatíveis com o nível exigido pela elevada taxa de crescimento das cidades, especialmente quanto à consideração de fatores fisiográficos.

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

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

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

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

Dentro dos limites da folha SD.21-Z-A, insere-se o divisor natural das águas das bacias do Juruena e do Alto Paraguai, situado no setor setentrional e caracterizado pelas cabeceiras dos rios Claro, Novo e Arinos que drenam para norte e pertencem a bacia do Juruena; enquanto



os rios Cuiabá, Paraguai, Pari e Manso fluem para sul e são componentes da Bacia do Alto Paraguai.

A cidade de Campo Novo do Parecis se situa sobre rochas da Formação Salto das Nuvens (Ksn - arenitos, arcóseos e níveis conglomeráticos intercalados predominantemente na sua porção basal), do Grupo Parecis de idade Cretácea. Ao norte da cidade, a partir de aproximadamente 6 km de distância, em posição topográfica mais elevada, aflora a Formação Utiariti, também pertencente ao Grupo Parecis.

Formação Utiariti (Kut) - De acordo com BARROS *et al.*, (1982, *In*: Projeto RADAMBRASIL Folha SD.21 Cuiabá. MME 1982), os sedimentos da Formação Utiariti constituem a unidade superior do Grupo Parecis. É composta, na sua quase totalidade, por sedimentos arenosos de cores variegadas nas matizes de branca, amarela, roxa e avermelhada, depositados em bancos maciços e espessos; e, localmente, com estratificações cruzadas de pequeno porte. Apresentam composição essencialmente quartzosa e feldspática, sendo esta última em percentagens variáveis em direção ao topo, onde chegam até a desaparecer. Constituem-se de três frações de quartzo, fina, média e grossa, com predominância das duas primeiras; observa-se nas porções mais basais a presença de seixos de quartzo, com distribuição esparsa. De modo geral, os grãos de quartzo são bem arredondados e com boa esfericidade possuindo superfície hialina e fosca.

A Formação Utiariti distribui-se por toda a faixa norte da folha, sendo sua ocorrência mais significativa no quadrante NE, na estrada de acesso a cidade de Arenópolis, onde aflora, em voçoroca, arenitos finamente laminados, com alternância de lâminas com grãos finos subangulosos e médios arredondados, semelhantes aos arenitos aflorantes na base de escarpa erosiva desta unidade, na Folha Nova Olímpia, ao norte da cidade de Tangará da Serra.

O solo nessa unidade normalmente é espesso e bastante friável, o que o torna frágil frente a ação de processos erosivos associados com água da chuva, uma vez que ocorra um desequilíbrio, isto é, passa-se de uma situação de erosão normal para uma situação de erosão acelerada. A erosão acelerada nesta unidade, e no contexto dessa folha, é fruto da ação antrópica na implantação de estradas, onde não se disciplinou adequadamente o escoamento da água superficial, propiciando o aparecimento de ravinas, especialmente em vertentes de vales, como ao longo da BR-163 e voçoroca na estrada para Arenópolis, onde expõe solo com espessura entre 6 e 8 m.



Em termos de padrão de imageamento, a unidade é caracterizada por relevo tabular, com interflúvios amplos, baixa densidade de drenagem, textura lisa e tonalidade cinza, com padrão subdendrítico de drenagem.

Formação Salto da Nuvens (Ksn) - Os sedimentos da Formação Salto das Nuvens representam a unidade inferior do Grupo Parecis. As melhores seções tipo ocorrem nas imediações da queda d'água denominada Salto das Nuvens, localizada no Rio Sepotuba, na sede da fazenda Santa Amália, situada a 16,4 km de Tangará da Serra. De acordo com BARROS *et al.*, (1982 *In*: Projeto RADAMBRASIL Folha SD.21 Cuiabá. MME 1982), sua deposição inicia-se por conglomerados petromíticos de matriz argilo-arenosa conglomerática, arcoseana, vermelha, possuindo na fração rudácea seixos, calhaus e blocos das mais variadas litologias e formas (alguns facetados e triangulares), intercalados por lentes de arenitos vermelhos, granulometria fina a conglomerática, mal classificados, compostos por quartzo e feldspato alterado, arcóseo, ilmenita e magnetita (minerais pesados) e minerais de baixa estabilidade (epidoto, hornblenda).

A Formação Salto da Nuvens, no geral, distribui-se pela borda da Bacia dos Parecis, ocupando extensa faixa na porção setentrional da folha. Constitui-se na base por conglomerados inconsolidados com seixos centimétricos (em média de 3 a 5 cm) e arredondados, principalmente de quartzo e raros arenitos granulometria média, friáveis. Intercalados, ocorre sedimentos arenosos finos a médios, quartzosos, por vezes microconglomeráticos, dispostos em delgadas camadas ou dispersos na forma de matriz. Em direção ao topo, gradaciona para arenitos médios a finos, de cor rósea amarelada, com grãos angulares e pouca matriz argilosa.

Na região da cidade de Campo Novo do Parecis o solo é arenoso e bastante friável, com espessura de 1 a 3 m. As características granulométricas e de friabilidade originam solo bastante frágil a processos erosivos concentrados, que, aliado com reativação da drenagem, está gerando processos de voçorocamento. Na parte norte da cidade de Campo Novo do Parecis, a atividade garimpeira para diamante, no córrego que drena os arredores da cidade, produziu escavações das margens com desenvolvimento de processos de ravinamento e voçorocamento, bem como assoreamento do canal.

O padrão de imageamento confere relevo suavizado com colinas médias, textura parcialmente rugosa e com média densidade de drenagens com padrão subdendrítico. No campo observa-se que os depósitos de cascalhos podem gerar ressaltos topográficos na forma de morrotes residuais isolados, predominantemente constituídos por seixos centimétricos arredondados de quartzo.



4.1.5.3 Aspectos Climatológicos

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

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

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

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

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

Apesar da consideração anterior, referente à regularidade dos sistemas climáticos do Estado, o Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado do Mato Grosso define três grandes macrounidades climáticas aí presentes, que devem ser consideradas como importantes vetores, condicionantes dos processos de ocupação e implantação das diferentes atividades produtivas do Estado, sobretudo em relação àquelas relacionadas à produção agropecuária



(SEPLAN-MT, 2002), quais sejam, (i) Equatorial Continental Úmido, com estação seca definida da Depressão Sul-Amazônico; (ii) Sub-Equatorial Continental Úmido do Planalto dos Parecis; e, (iii) Tropical Continental Altamente Úmido e Seco das Chapadas, Planaltos e Depressões.

As cidades de Campo Novo do Parecis, Campos de Júlio, Sapezal, Nova Mutum, Santa Rita do Trivelato, Paranatinga, Planalto da Serra, Guiratinga, Tesouro, e Araguaína 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).

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 constitui 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).

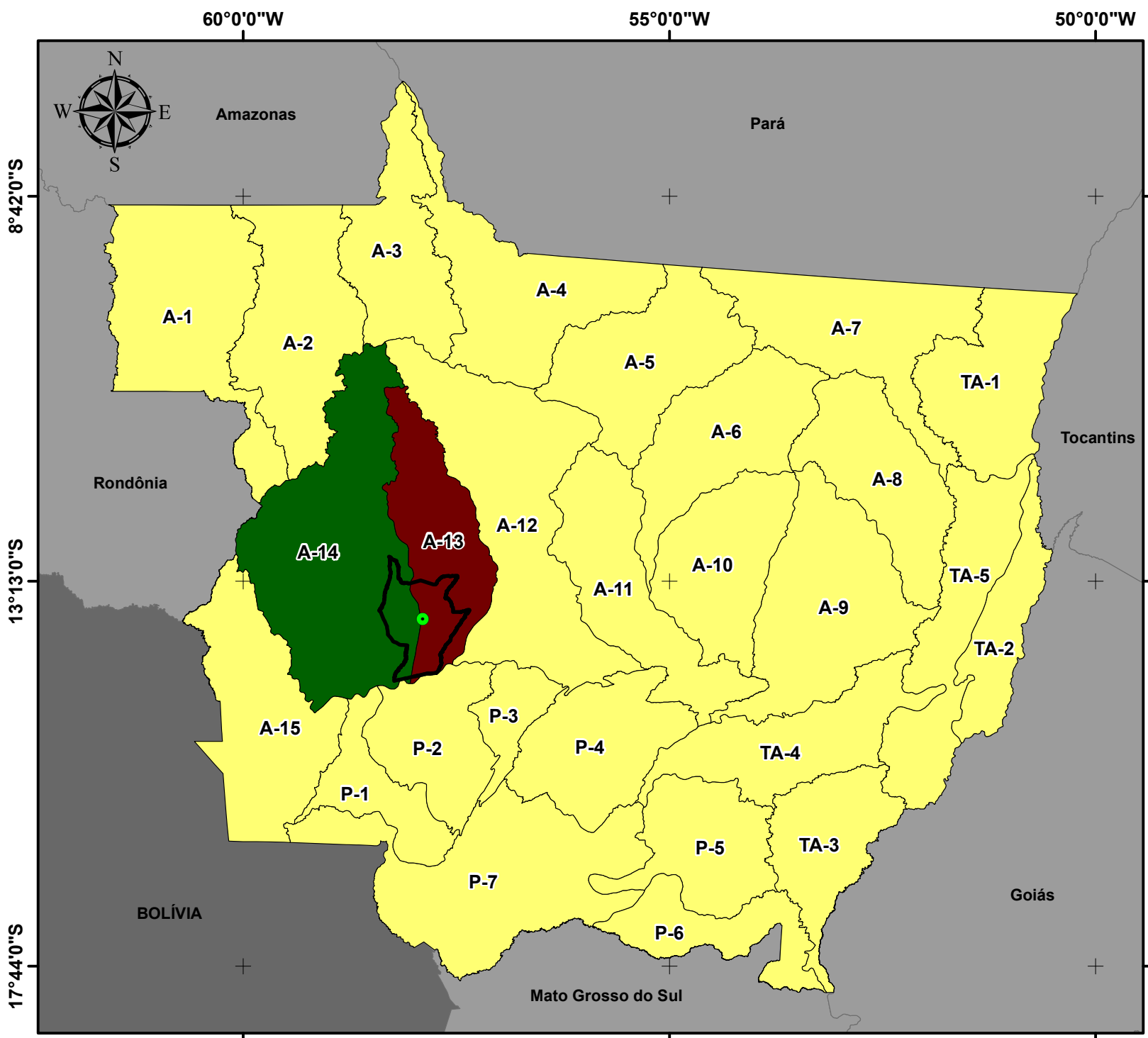
Portanto, aparecem subunidades mais expostas e outras mais protegidas, de cuja combinação resultam diferenças na intensidade da pluviosidade. Desta forma, percebe-se aqui uma maior variabilidade nos totais pluviométricos anuais, variando entre 1.400 a 2.000mm. Assim, dentro desta macrounidade (regional) 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

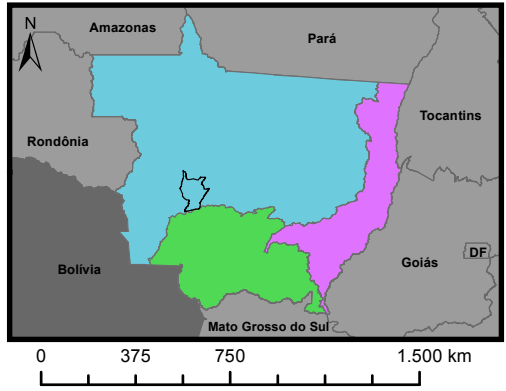
No PERH-MT verifica-se que três unidades hidrográficas estão inseridas no território de Mato Grosso: a Região Hidrográfica do Paraguai, com área de 176.800 km², que abrange 19,6% da superfície estadual; a Região Hidrográfica Amazônica, com 592.382 km², que ocupa 65,7% do território; e a região Tocantins-Araguaia,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

De acordo com o PERH-MT (2009) Campo Novo do Parecis faz parte da Unidade de Planejamento e Gestão (UPG) Alto Juruena e Sangue (Mapa 3) pertencendo à bacia hidrográfica Amazônica. Esta unidade de planejamento apresenta uma vazão anual entre 10.000 e 40.000 hm³/ano. A malha hídrica do município de Campo Novo do Parecis é apresentada no Mapa 4.

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



UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE CAMPO NOVO DO PARECIS



Legenda

- Sede Municipal
 - Limite Campo Novo do Parecis
 - Unidades da Federação
- UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO**
- Outras Unidades
 - Alto Juruena
 - Sangue
- BACIAS HIDROGRÁFICAS**
- Amazônica
 - do Tocantins-Araguaia
 - do Paraguai

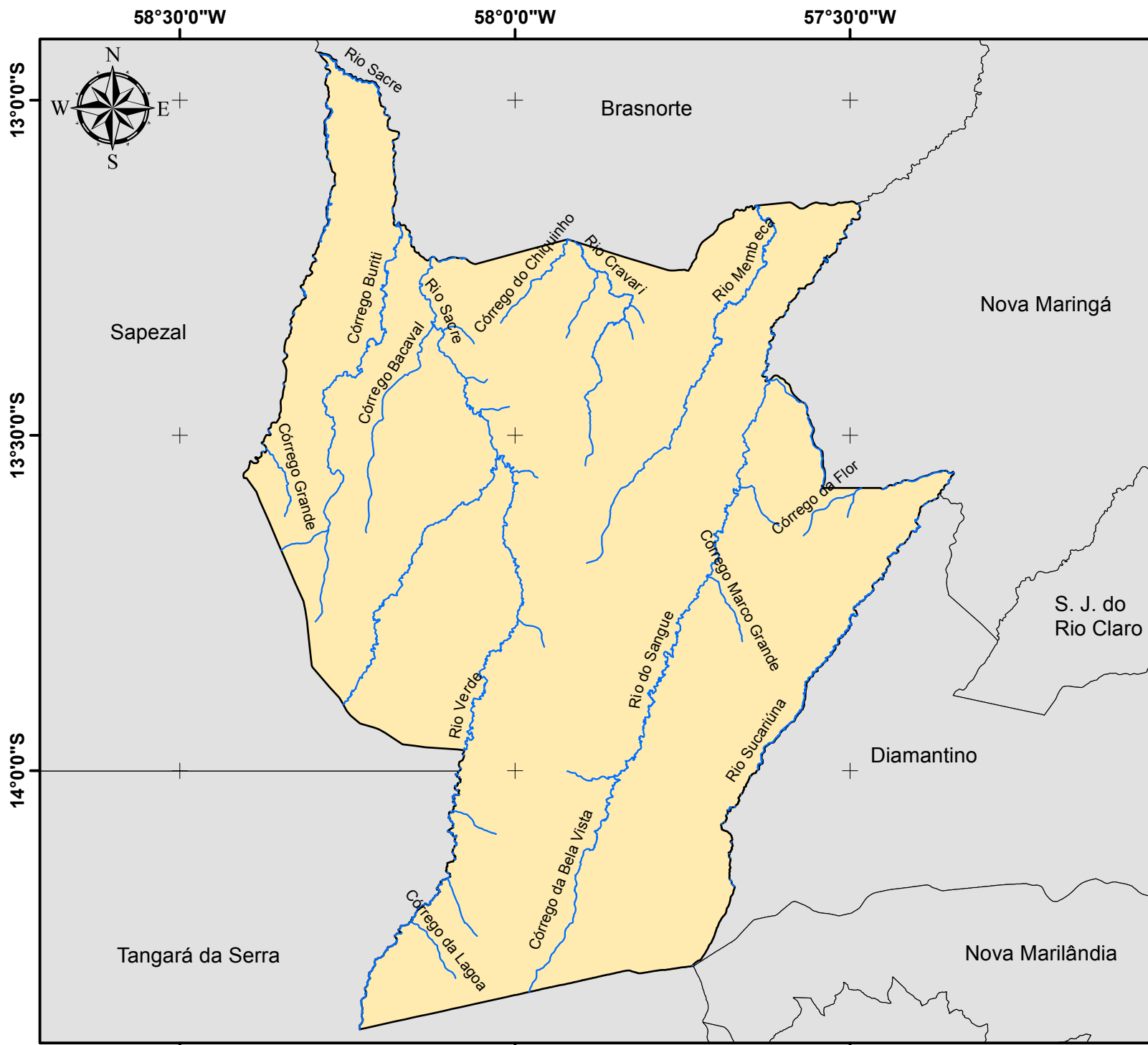
Fonte dos dados:
 Vetoriais: SEPLAN 2012 Escala: 1:7.000.000
 SEMA 2008

0 100 200
 Km

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




Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Campo Novo do Parecis





HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE CAMPO NOVO DO PARECIS

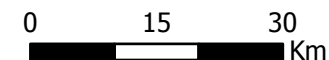
Legenda

-  Hidrografia
-  Limite Campo Novo do Parecis
-  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 Campo Novo do Parecis





4.1.5.5 Fitofisionomia

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

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

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

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

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



VEDRAMIN, 2014) e das seguintes publicações: (WALTER, 1973; BOX, 1981; RIZZINI; COIMBRA FILHO; HONAI, 1988; SHUKLA, NOBRE, SELLERS, 1990; VELOSO; RANGEL; LIMA, 1991; SELLERS et al., 1997; IBGE, 2004; SEPLAN, 2011).

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

O município de Campo Novo do Parecis está inserido no Bioma Cerrado e apresenta fitofisionomia característica de Savana Arborizada (BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

A área atribuída ao Cerrado também é denominada de Savana. No estado de Mato Grosso ocorre sobre áreas de planícies, chapadas e chapadões, desde a mais baixa às maiores altitudes, e desde solos arenosos a argilosos (SEPLAN, 2011).

A fisionomia vegetal predominante (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.

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.

Segundo IBGE (2012) o Cerrado (Savana) é conceituado como uma vegetação xeromorfa, que ocorre sob distintos tipos de clima. Reveste solos lixiviados aluminizados, apresentando formações com ervas e arbustos com sistema radicular desenvolvido (geralmente xilopódios) e árvores oligotróficas de pequeno porte, com ocorrência em toda Zona Neotropical e, prioritariamente, no Brasil Central.

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



4.1.6 Principais carências de planejamento físico territorial

A Lei Orgânica de Campo Novo do Parecis estabelece, no seu artigo 8º, promover, no que couber, adequado ordenamento territorial mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano... (Inciso IX). A Lei Complementar nº 003 de 06 de novembro de 2003 institui, no seu artigo 2º, que o Plano Diretor é o instrumento básico, global e estratégico de definição do modelo de desenvolvimento sustentável do Município, bem como das diretrizes, estratégias e meios instituídos para a implementação da política urbana.

Compete ao Sistema Municipal de Gestão do Planejamento, estabelecido no Plano Diretor, conforme artigo 28º, parágrafo 2º, planejar e ordenar o uso e ocupação do solo do município de Campo Novo do Parecis, através da elaboração, monitoramento e revisão de planos, programas e projetos, visando a sua permanente atualização. A Lei Complementar nº 6, de 30 de dezembro de 2003, dispõe sobre o Macrozoneamento, Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo no Município.

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 do Município de Campo novo do Parecis na década 1991-2000 apresentou taxa média anual de crescimento (12,4%) e na década 2000-2010 a taxa média anual de crescimento foi de 4,6%. Nos dois períodos verificados observa-se forte crescimento da população urbana: 20,9% no período 1991-2000 e 5,7% no período 2000-2010 (Tabela 2).

Na área rural a população teve redução nos dois períodos, com taxa média anual negativa no período 1991-2000 de -1,1% e, no período 2000-2010 a taxa média anual negativa de variação na população rural foi de -3,8%.

As taxas significativas de crescimento da população urbana por duas décadas elevaram o grau de urbanização do município 0,40 em 1991 para 0,93 no ano de 2010 (Censos demográficos do IBGE 2010).

Tabela 2. Dados populacionais de Campo Novo do Parecis - MT

População	Anos			
	1991	2000	2010	2015
Total	5.477	17.638	27.577	31.985
Homens	3.032	9.602	14.502	16.820
Mulheres	2.445	8.036	13.075	15.165
Urbana	2.211	14.713	25.584	30.449



Continuação da Tabela 2. Dados populacionais de Campo Novo do Parecis - MT

População	Anos			
	1991	2000	2010	2015
Rural	3.266	2.925	1.993	1.536

Fonte: IBGE Censos demográficos 1991, 2000 e 2010

4.2.2 Estrutura etária

Os dados dos Censos demográficos 1991, 2000 e 2010 apontam mudanças significativas na estrutura etária do Município (Tabela 3). Observa-se pelo quadro abaixo que as todas as faixas etárias apresentam ganhos em termos absolutos nos períodos intercensitários e taxas positivas no comparativo entre 1991 e 2010. Taxas médias de crescimento mais acentuadas se verificam nas faixas etárias constituídas pelas idades a partir dos 40 anos de idade, com média anual superior a 7,0% e dos 50 anos e mais, as taxas médias anuais superaram os 9,0%.

Tabela 3. Estrutura etária da população: 1991-2010

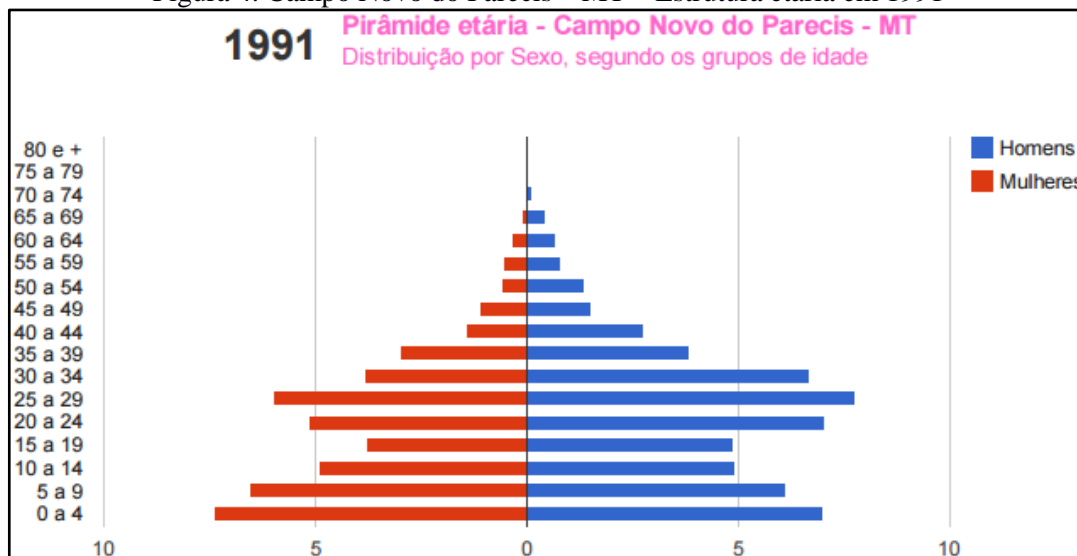
Faixas etárias (População total)	Anos		
	1991	2000	2010
0 a 4 anos	1.476	1.968	2.514
5 a 9 anos	1.359	1.950	2.393
10 a 14 anos	1.167	1.839	2.619
15 a 19 anos	951	1.661	2.570
20 a 24 anos	896	1.893	2.965
25 a 29 anos	841	1.943	2.997
30 a 34 anos	645	1.957	2.759
35 a 39 anos	510	1.654	2.392
40 a 44 anos	408	996	2.012
45 a 49 anos	298	667	1.574
50 a 55 anos	282	436	1.079
55 a 59 anos	184	266	677
60 a 64 anos	150	168	416
65 anos e mais	238	240	611

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

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

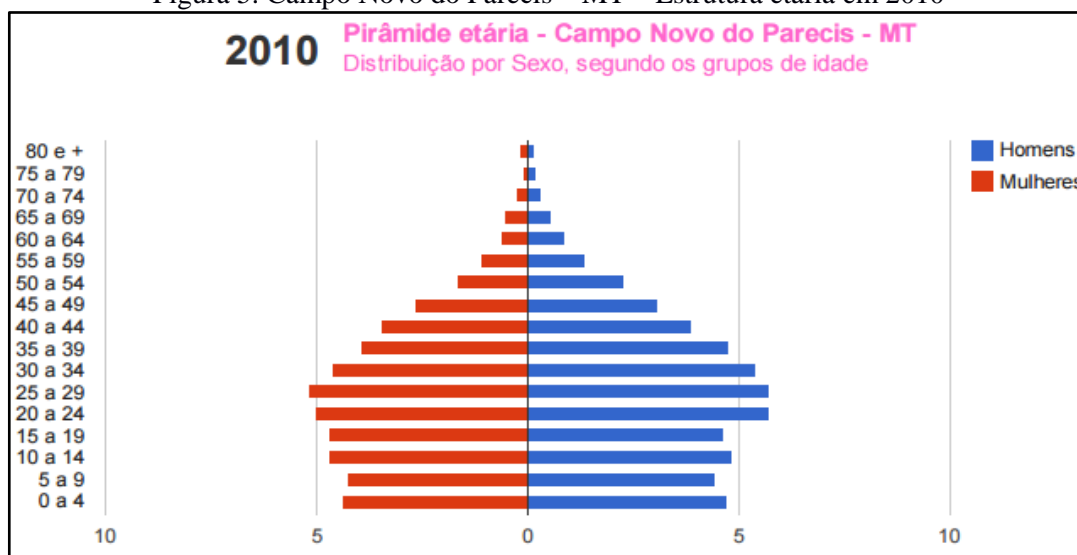


Figura 4. Campo Novo do Parecis – MT – Estrutura etária em 1991



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

Figura 5. Campo Novo do Parecis – 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 de 03 (três) Distritos: Campo Novo do Parecis (Distrito Sede), Itanorte e Marechal Rondon. Pelo Censo demográfico 2010 do IBGE (Tabela 4) a distribuição da população entre os Distritos era de 89,64% no distrito sede e 6,15% no Distrito Itanorte e 4,21% no Distrito de Marechal Rondon.



Tabela 4. População residente segundo os Distritos

Distritos	População 2010			População 2015		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Campo Novo do Parecis (Distrito Sede)	24.718	23.125	1.593	28.572	27.480	1.092
Itanorte	1.697	1.690	07	1.968	1.958	10
Marechal Rondon	1.162	769	393	1.445	1.011	434
Total	27.577	25.584	1.993	31.985	30.449	1.536

Fonte: IBGE – Censo demográfico 2010

4.2.4 População residente segundo a adequação dos domicílios (habitação)

No período 2000-2010 o número de domicílios particulares permanentes na área urbana cresceu, passando de 4.496 domicílios em 2000 para 8.397 domicílios em 2010 (Tabela 5); a taxa média anual de crescimento foi de 7,2%. Na área rural observa-se decréscimo no número de domicílios particulares permanentes que registrou taxa negativa média anual de -0,4% no período 2000-2010. Com relação ao número total de domicílios particulares permanentes o crescimento médio anual dos domicílios foi de 6,4%.

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	4.496	3.912	584	8.397	7.834	563	9.995	x	x
População	17.638	14.713	2.925	27.577	25.584	1.993	31.985	x	x

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

Dados do Censo demográfico do IBGE 2010 apontam que 88,69% da população total era atendida pelos serviços de energia elétrica; 98,94% eram atendidos pelos serviços de água, sendo 98,94% através de rede geral e 6,54% pelo sistema de poço ou nascente; 93,94% eram atendidos pelo sistema de coleta de resíduos, sendo 92,35% pelo Serviço de Limpeza e 1,04% pelo sistema de caçamba. Com relação ao esgotamento sanitário, o censo 2010, aponta de 5,69% da população total era atendida por rede geral de esgotamento sanitário e 16,88% era atendida por fossas sépticas.



Quanto à adequação¹ dos domicílios particulares permanentes, dados do censo demográfico do IBGE 2010 (Tabela 6) apontaram que dos 7.784 domicílios particulares permanentes urbanos do município, apenas 1.793 foram considerados adequados, com população residente de 5.792 (cinco mil, setecentos e noventa e dois) habitantes. 5.988 (cinco mil novecentos e oitenta e oito) domicílios particulares permanentes na área urbana foram considerados semi-adequados, com população residente de 19.491 (dezenove mil, quatrocentos e noventa e um) habitantes e 03 domicílios particulares permanentes considerados inadequados, com população residente de 09 (nove) habitantes.

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>	252	925	1.793	5.792
<i>Semi-adequados</i>	4.110	15.084	5.988	19.491
<i>Inadequados</i>	135	495	3	9

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: agricultura (os principais produtos das lavouras temporárias são: soja, milho, algodão, girassol e cana-de-açúcar). Na pecuária destacam-se o efetivo bovino que representa cerca de 0,3% do Rebanho estadual e animais de médio porte, com a criação de suínos representando cerca de 0,2% do total do Estado. Na formação do Produto Interno bruto em 2013 (R\$ 1.916.169.000,00) a Agropecuária foi responsável por 47,26%. Todavia, observa-se, no município, diversificação da atividade econômica que contribuem para a expansão do nível de renda e emprego, destacando-se as atividades relacionadas a avicultura e a suinocultura.

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



4.3.2 Economia do setor público

4.3.2.1 Receitas municipais

Dados da Secretaria Nacional do Campo Novo do Parecis (Tabela 7) apontaram que em 2014 as receitas correntes do município representavam 93,27% do total das receitas e as receitas de capital 2,47%. Do total das receitas correntes 57,02% eram provenientes de transferências governamentais; 12,47% provenientes das receitas tributárias (arrecadação própria) e 1,12% provenientes de outras fontes. Do total das transferências intergovernamentais as transferências do Fundo de Participação dos Municípios (FPM - União) totalizaram 18,30% e a participação na Cota parte do ICMS (Estado) representaram 49,07%.

Tabela 7. Receitas Municipais 2014: Campo Novo do Parecis – MT

Descrição	Ano
	2014
Receitas	Valores em reais
<i>Receita Total</i>	125.759.874,50
<i>Receitas correntes</i>	117.296.598,37
<i>Receitas de transferências</i>	15.685.438,73
<i>Receitas de transferências FPM (União)</i>	81.769.077,11
<i>Receitas de transferências ICMS (Estado)</i>	13.123.203,52
<i>Otras Receitas de transferências</i>	35.184.658,37
<i>Receitas tributárias</i>	33.461.215
<i>Otras Receitas correntes</i>	1.412.024,93
<i>Receitas de Capital</i>	3.105.642,93

Fonte: Brasil_ Secretaria do Campo Novo do Parecis Nacional - Contas anuais dos Municípios

4.3.2.2 Despesas Municipais

As despesas correntes do município de Campo Novo do Parecis em 2014 totalizaram a importância de R\$ 87.874.633,03. As despesas na função Saúde totalizaram R\$ 20.694.909,65 (23,55) e as despesas com Educação totalizaram R\$ 23.624.355,27 (26,88%). As despesas com saneamento representaram o total 6,77% sobre o total das despesas por função (Tabela 8).

Tabela 8. Despesas Municipais 2014: Campo Novo do Parecis – MT

Descrição	Anos
	2014
Despesas (Em reais)	Valores em reais
Despesas por função	87.874.633,03
Saúde (total)	20.694.909,65
Atenção básica	9.652.072,88
Assistência Hospitalar	8.158.531,94



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação da Tabela 8. Despesas Municipais 2014: Campo Novo do Parecis – MT

Descrição	Anos
Outras despesas em saúde	2.884.304,83
Educação (total)	23.624.355,27
Ensino fundamental	16.075.814,75
Educação infantil	5.543.754,86
Educação de Jovens e adultos	-
Outras despesas em educação	2.004.785,66
Cultura (total)	1.797.920,91
Saneamento*	5.951.012,06
Saneamento urbano	700.410,00
Saneamento rural	-

Fonte: Brasil_ Secretaria do Campo Novo do Parecis 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 47,26% do total de R\$ 1.916.169.000 verificados em 2013. Na ordem decrescente a contribuição dos demais setores é a seguinte: Setor de Serviços 27,2%; Indústria com 8,45% e o setor público com 7,4%. A soma dos impostos indiretos, líquidos de subsídios (federal, estadual e municipal) que incidiram sobre a produção, representou 9,7% do valor adicionado para formação do PIB em 2013. O PIB per capita em 2013 era de R\$ 63.166,92 (sessenta e três mil, cento e sessenta e seis reais e noventa e dois centavos).

A Tabela 9 mostra a composição do Produto Interno Bruto do Município a preços correntes de 2013, segundo o valor adicionado pelos diferentes setores da economia.

Tabela 9. Produto Interno Bruto: Campo Novo do Parecis - MT - 2013

PIB a preços correntes	Em mil reais
Valor total - 2013	1.916.169
Composição do PIB - 2013	
1. Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes (em mil reais)	905.582
2. Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes (em mil reais)	161.971
3. Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes (em mil reais)	521.147
4. Valor adicionado bruto da Administração, saúde, educação e seguridade (em mil reais)	141.343
5. Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes (em mil reais)	186.125
PIB per capita a preços correntes (em reais)	63.166,92

Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística.

Nota: Série revisada pelo IBGE, tendo como referência o ano de 2010 e seguindo a nova referência das Contas Nacionais.



4.3.3.1 Contribuição da agropecuária ao PIB Municipal

A contribuição das lavouras temporárias para a composição do PIB em 2013 foi R\$ 1.392.179.000 em 2012 e de R\$ 1.595.422.000 em 2013; as lavouras permanentes contribuíram com R\$ 40.000 em 2012 e R\$ 60.000 em 2013 (Tabela 10).

Tabela 10. Setor primário: Campo Novo do Parecis - MT 2012 a 2014

Componentes e indicadores	Anos		
	2012	2013	2014
Lavouras Temporárias			
Área plantada (ha.)	583.126	632.581	-
Valor da Produção (em mil reais)	1.392.179	1.595.422	-
Lavouras Permanentes			
Área plantada (ha.)	10	10	-
Valor da Produção (em mil reais)	40	60	-
Pecuária bovina			
Rebanho (cabeças)	61.280	63.767	72.026
% sobre o total do Estado	-	-	0,3
% sobre o total da microrregião	-	-	11,9

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 35,8% do valor adicionado para formação do Produto Interno Bruto do Município em 2013.

Os dados estatísticos de 2013 apontaram a existência de 1.158 empresas atuantes no Município, com 9.989 pessoas ocupadas, das quais 8.458 são assalariadas (aproximadamente 60,76% da população economicamente ativa). A massa salarial (soma de todos os salários pagos aos trabalhadores durante o ano de 2013) foi de R\$ 216.518.000,00 que corresponde a um salário médio mensal de 2,7 salários mínimo (Tabela 11).

Tabela 11. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Campo Novo do Parecis – MT - 2013

Empresas	Valor	Unidade de medida
Número de empresas locais atuantes	1.158	Unidade
Pessoal ocupado total	9.989	Pessoas
Pessoal ocupado assalariado	8.458	Pessoas
Salários e outras remunerações (mil reais)	216.518	Reais
Salário médio mensal (Salário mínimo)	2,7	Salário Mínimo

Fonte: IBGE – Cadastro Central de Empresas 2013



4.3.4 Emprego e Renda

4.3.4.1 Emprego

No ano de 2000 a população de 18 anos ou mais em idade ativa (PIA), era composta por 62,05% da população total do Município; este percentual aumenta para 66,74% em 2010. A população economicamente ativa (PEA) composta pela população de 18 anos ou mais de idade (empregadas ou procurando trabalho) aumentou de 46,46% da população total no ano de 2000 para 50,48% da população total em 2010. A população em idade ativa apresentou crescimento positivo no período 2000-2010 e a População Economicamente Ativa apresentou taxa média anual positiva (5,44%) no mesmo período (Tabela 12).

As taxas de atividade entre as pessoas de 18 aos 24 anos, registradas nos censos demográficos do IBGE de 2000 e 2010, foram de 69,73% e 75,39% respectivamente. Significa dizer que o percentual de pessoas de 18 aos 24 anos trabalhando ou procurando trabalho teve aumento significativo de mais de 5 pontos percentuais sobre o total de pessoas nessa faixa etária, na década de referência.

Tabela 12. Indicadores de emprego: Campo Novo do Parecis – MT (2000 e 2010)

Descrição	Anos	
	2000	2010
Emprego		
População Economicamente Ativa (PEA) 18 anos e mais	8.194	13.921
% dos ocupados no setor agropecuário - 18 anos ou mais	25,04	22,91
% dos ocupados no setor serviços - 18 anos ou mais	37,75	32,13
Taxa de atividade - 18 aos 24 anos	69,73	75,39

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 1,31% em 2000 para 1,01% em 2010. O número de trabalhadores por conta própria (sem vínculo empregatício) acima dos 18 anos teve decréscimo (-2,25 pontos percentuais) na década 2000-2010, passando de 18,37% em 2000 para 16,12% em 2010.

O rendimento médio das pessoas ocupadas com 18 anos ou mais ficou em R\$ 1.476,09 conforme dados do censo demográfico 2010 do IBGE. Esse valor médio corresponde a 2,89 salários mínimo de 2010 (R\$ 510,00) (Tabela 13).



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

Descrição	Anos	
	2000	2010
Rendimentos do trabalho		
% dos ocupados sem rendimento - 18 anos ou mais	1,31	1,01
% de trabalhadores por conta própria - 18 anos ou mais	18,37	16,12
Rendimento médio dos ocupados - 18 anos ou mais (em reais)	-	1.476,09

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 3º quintil mais pobre apresentou aumento nominal superior da variação de preços registrada pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor, (107,6% no mesmo período) e o 4º quintil houve aumento nominal inferior ao Índice Nacional de Preços ao Consumidor. A razão entre o 2º e o 1º quintil, entre o 3º e o 2º quintil e entre o 4ª e o 3º quintil aumentaram (Tabela 14).

No percentual dos extremamente pobres houve redução. No ano de 2000 o percentual era de 12,35% e em 2010, segundo dados do censo IBGE, o percentual ficou em 0,73%. 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.

Tabela 14. Distribuição de Renda: Campo Novo do Parecis – MT (2000 e 2010)

Distribuição da renda	Indicadores de Renda e pobreza		Unidade de medida
	2000	2010	
Renda per capita máxima do 1º quinto mais pobre	126,53	312,50	Reais
Renda per capita máxima do 2º quinto mais pobre	196,93	477,50	Reais
Renda per capita máxima do 3º quinto mais pobre	311,82	656,00	Reais
Renda per capita máxima do 4º quinto mais pobre	574,40	1.081,50	Reais
Renda per capita mínima do décimo mais rico	1.078,23	1600,00	Reais
% de extremamente pobres	12,35	0,73	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais pobres	2,58	5,38	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais ricos	72,31	51,25	(%)
% da renda proveniente de rendimentos do trabalho	92,33	89,63	(%)
Renda per capita média do 1º quinto mais pobre	85,01	221,58	Reais
Renda per capita média do quinto mais rico	2.378,67	2.096,02	Reais

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



4.3.4.4 Indicadores de desigualdade de renda

Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010 (Tabela 15). O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve uma redução de 0,68 em 2000 para 0,45 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 0,84 em 2000 para 0,35 em 2010. A renda per capita média (mensal) do 1º quintil mais pobre passou dos R\$ 126,53 em 2000 (valor acima da linha de pobreza estabelecida em 2009 de R\$ 140,00) para R\$ 312,50 em 2010.

Tabela 15. Indicadores de Desigualdade de Renda: Campo Novo do Parecis – MT (2000 e 2010)

Indicadores	Anos	
	2000	2010
Índice de Gini	0,68	0,45
Índice de Theil – L	0,84	0,35

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

4.4 EDUCAÇÃO

4.4.1 Matrículas

As matrículas em creches tiveram um decréscimo de (-4,88%) no período de 2013-2014. As matrículas na pré-escola no Município, no mesmo período, tiveram crescimento de 3,892%.

No Ensino Fundamental o total de alunos matriculados em 2014 foi superior a 2013, nos anos iniciais e inferior nos anos finais. Em termos percentuais houve aumento de 8,05% nas matrículas dos anos iniciais e redução de -2,73% nos anos finais, tudo do ensino fundamental (Tabela 16).

No Ensino Médio houve redução com variação percentual -5,20% e na Educação de Jovens e Adultos, decréscimo de -18,01%.

Tabela 16. Matrículas na rede escolar do Município de Campo Novo do Parecis – MT (2011 a 2014)

Número de Matrículas nas áreas urbana e rural	Anos			
	2011	2012	2013	2014
<i>Nível de ensino</i>				
<i>Creches</i>	551	684	799	760
<i>Pré Escola</i>	765	854	925	961
<i>Ensino Fundamental (total)</i>	4.583	4.571	4.643	4.800
<i>1ª a 4ª séries</i>	2.503	2.598	2.632	2.844
<i>5ª a 8ª séries</i>	2.080	1.973	2.011	1.956



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação da Tabela 16. Matrículas na rede escolar do Município de Campo Novo do Parecis – MT
(2011 a 2014)

Número de Matrículas nas áreas urbana e rural	Anos			
	2011	2012	2013	2014
<i>Ensino Médio</i>	1.130	1.109	1.154	1.094
<i>Educação de Jovens e Adultos – EJA</i>	955	1.036	783	642

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

As matrículas em creches tiveram a seguinte distribuição 93,16% na área urbana e 6,84% na área rural. Em 2014 as matrículas na pré-escola tiveram a seguinte distribuição: 84,91% na área urbana e 15,09% na área rural.

No ensino fundamental da 1ª a 4ª séries 83,84% das matrículas foram na área urbana e 16,14% na área rural; da 5ª a 8ª séries os percentuais de matrículas foram de 87,01% e 12,99% nas áreas urbanas e rural, respectivamente (Tabela 17).

No ensino médio 79,97% das matrículas foram na área urbana e 22,03% na área rural. Na educação de jovens e adultos 90,19% das matrículas foram na área urbana e 9,81% na área rural.

Tabela 17. Percentual das matrículas segundo o domicílio: Campo Novo do Parecis – MT (2011 a 2014)

Nível de ensino	Matrículas segundo o domicílio: Urbano e rural, em percentuais (%)							
	Anos							
	2011		2012		2013		2014	
<i>Domicílios dos estudantes (Urbano/Rural)</i>	Urb.	Rural	Urb.	Rural	Urb.	Rural	Urb.	Rural
<i>Creches</i>	90,74	9,26	92,98	7,02	92,62	7,38	93,16	6,84
<i>Pré Escola</i>	85,20	14,80	86,30	13,70	85,51	14,49	84,91	15,09
<i>Ensino Fundamental (total)</i>	84,42	15,58	84,51	15,49	85,87	14,13	85,15	14,85
<i>1ª a 4ª séries</i>	82,26	17,74	83,10	16,90	85,0	15,0	83,84	16,14
<i>5ª a 8ª séries</i>	87,02	12,98	86,37	13,63	86,97	13,03	87,01	12,99
<i>Ensino Médio</i>	82,04	17,96	78,81	21,19	81,20	18,80	79,97	22,03
<i>Educação de Jovens e Adultos - EJA</i>	84,19	15,81	80,41	19,59	89,66	10,34	90,19	9,81

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 23 (vinte e três) estabelecimentos de Ensino público, dos quais 20 (vinte) na rede pública e 03 (três) na rede privada. Na rede pública 11 (onze) estabelecimentos estão localizados na área urbana (Figura 6), e 09 (nove) localizados na área rural. Na área urbana 08 (oito) estabelecimentos possuem biblioteca; 06 (seis) possuem laboratório de informática; 05 (cinco) possuem salas para atendimentos especiais; 07 (sete) possuem quadra de esporte; 01 (um) possui laboratório de ciências e 01 (um) possui sala para leitura. Na área rural 08 (oito) estabelecimentos estão equipados com biblioteca, 07 (sete) com laboratório de informática, 01 (um) laboratório de ciências; 01 (um) possui sala para leitura e 03 (três) com quadras de esportes.

Figura 6. Estabelecimento de ensino em Campo Novo do Parecis - MT



Fonte: PMSB–MT, 2016

4.4.2.2 Corpo docente segundo os níveis de ensino

O corpo docente em 2014 era de 410 docentes. Do total de docentes 50 são da rede federal, 190 são da rede estadual, 182 da rede municipal e 36 da rede privada. Distribuição dos docentes segundo os níveis de atividade: Educação infantil 85 docentes; Anos iniciais do Ensino Fundamental 138 docentes; Anos finais do Ensino Fundamental 142 docentes e Ensino médio 139 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 Campo Novo do Parecis 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 0,254 em 1991 para 0,649 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,649 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 5,65 em 2010 relativamente à taxa de 1,02 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 10,56 em 1991 para 5,59 em 2010 (Tabela 18). A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 8,61 e em 2010 foi de 9,19.

Tabela 18. Indicadores da Educação: Campo Novo do Parecis – MT (1991, 2000 e 2010)

Indicadores	Anos		
	1.991	2.000	2.010
1. Expectativa de anos de estudo	8,61	8,83	9,19
2. Taxa de analfabetismo - 11 a 14 anos	5,65	0,74	1,02
3. Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais	10,56	8,56	5,59
4. Taxa de frequência bruta à pré-escola	30,49	28,25	43,09
5. Taxa de atendimento escolar da população de 6 a 14 anos de idade	74,33	96,32	97,85
6. Percentual (%) da população de 12 a 14 anos nos anos finais do fundamental ou com fundamental completo	44,11	67,50	86,44

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 56% para alunos até o 5º ano e de 26% para alunos até o 9º do ensino fundamental. Na resolução de problemas de matemática os percentuais foram de 47% para alunos até o 5º ano e de 13% para alunos até o 9º ano, do ensino fundamental (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	Até o 5º Ano do Ensino fundamental				Até o 9º Ano do Ensino fundamental			
	Campo Novo do Parecis	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil	Campo Novo do Parecis	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil
Disciplinas								
Português	56%	35%	38%	40%	26%	16%	19%	23%
Matemática	47%	27%	32%	35%	13%	6%	8%	11%

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



4.5 SAÚDE

4.5.1 Gastos com saúde

No período 2009-2014 houve aumento nos gastos totais em saúde de 102,7% que correspondem a uma taxa geométrica média anual de 15,2%. As despesas com pessoal da saúde em 2009 representaram 33,6% do total de gastos com saúde. Em 2014 as despesas totais com saúde representaram 23,6% das despesas totais do Município por função. Do total das despesas com saúde (R\$ 20.694.910,00) a Atenção básica representou 46,6%; a Assistência Hospitalar 39,4% (Tabela 20).

Tabela 20. Despesas com saúde: Campo Novo do Parecis - MT (2009 e 2014)

Despesas com saúde (Em reais)	Anos	
	2009	2014
Despesa total	10.210.119,66	20.694.910,00
Despesa com recursos próprios	6.447.627,80	15.218.116,00
Transferências SUS	3.762.491,86	5.476.793,76
Despesa com pessoal de saúde	3.428.437,80	-

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

4.5.2 Infraestrutura da saúde

4.5.2.1 Estabelecimentos de Saúde

A infraestrutura de saúde do município de Campo Novo do Parecis de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, em 2009 era composta por: 06 (seis) clínicas; 03 (três) Postos de Saúde; 05 (cinco) Centro de Saúde/Unidade básica (Figura 7); 02 (dois) Hospital Geral; 02 (duas) Unidade Móvel e 09 (nove) Outros Estabelecimentos de Saúde.

A estrutura de saúde do Município em 2014 era composta por 02 (um) Posto de saúde e 05 (cinco) Centros de Saúde/Unidades básica; 07 (sete) clínicas; 01 (um) Hospital geral e 15 (quinze) Outros Estabelecimentos de Saúde (Tabela 21).

Complementarmente o Município está estruturado com programas e ações de Testes de HIV e sífilis para gestante; Promoção do uso da caderneta de saúde do adolescente e Serviço de vigilância sanitária. Possui o Conselho Municipal de Saúde, de caráter fiscalizador, criado em 1991 e com registro de 10 reuniões nos últimos 12 meses. A Secretaria Municipal de Saúde é responsável pelo fundo municipal de saúde. Em 2014 criou o Plano Municipal de Saúde. O Município disponibiliza para a sociedade serviço de atendimento de emergência (Risco de Vida 24 Horas).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 21. Estabelecimentos de Saúde: Campo Novo do Parecis – MT (2009 e 2014)

Tipo de Estabelecimento	Unidades	
	2009	2014
Postos de Saúde	3	2
Centros de Saúde/Unidade básica	5	5
Clinica	6	7
Hospital Geral	2	1
Secretaria de Saúde	-	-
Unidade de Saúde da Família	-	-
Unidade Móvel	2	-
Outros Estabelecimentos de Saúde	9	15

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

Figura 7. Estabelecimentos de saúde (A) Centro Hospitalar em Campo Novo do Parecis (B) Unidade Básica de Saúde Amapá



Fonte. PMSB–MT, 2016

4.5.2.2 Recursos Humanos

O Quadro de Recursos Humanos em 2009 era composto por 154 (cento e cinquenta e quatro) profissionais da área de saúde, dos quais 54 (cinquenta e quatro) são médicos; 27 (vinte e sete) são dentistas; 13 (treze) enfermeiros e 59 (cinquenta e nove) profissionais da saúde de outras especialidades. A relação-médico por habitante em 2009 era de 2,3 médicos por 1000 habitantes. Em 2014 o Quadro de pessoal da saúde do município passou para 277 (duzentos e setenta e sete) profissionais, sendo 21 (vinte e um) médicos; 27 (vinte e sete) cirurgiões dentistas; 21 (vinte e um) enfermeiros; 61 (sessenta e um) técnicos de enfermagem e 147 (cento e quarenta e sete) profissionais com outras especialidades. A relação-médico por habitante em 2014 é de 0,66 médicos por 1000 habitantes (Tabela 22).



Tabela 22. Recursos Humanos segundo categorias selecionadas: Campo Novo do Parecis – MT (2009 e 2014)

Categoria	Anos			
	2009		2014	
	Total	Prof/1.000 hab	Total	Prof/1.000 hab
Médicos	54	2,3	21	0,66
Cirurgião dentista	28	1,2	27	0,84
Enfermeiro	13	0,5	21	0,66
Fisioterapeuta	9	0,4	8	0,25
Fonoaudiólogo	3	0,1	4	0,13
Nutricionista	4	0,2	4	0,13
Farmacêutico	10	0,4	-	-
Assistente social	3	0,1	3	0,09
Psicólogo	2	0,1	4	0,13
Auxiliar de Enfermagem	7	0,3	4	0,13
Técnico de Enfermagem	31	1,3	61	1,91
Outras Especialidades	-	-	120	3,75

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 67,47 em 1991 para 74,15 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 2,82 em 1991 para 2,58 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010 (Tabela 23).

Tabela 23. Indicadores de Saúde: Campo Novo do Parecis – MT (1991 – 2000 e 2010)

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	67,47	69,86	74,15
Fecundidade	2,82	2,67	2,58
Mortalidade:			
Mortalidade até 1 ano de idade	26,5	25,8	16,7
Mortalidade até 5 anos de idade	30,25	28,59	20,48

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

As causas externas de morbidade e mortalidade representam a principal causa de mortalidade geral em 2009 (26,02%); seguida de doenças do Aparelho circulatório (24,70%) e Neoplasias (tumores) 17,80%.



Dados de 2014 (Datusus_Tabnet) apontam como principais causas de mortalidade geral as causas externas de morbidade e mortalidade (34,6%); seguida de Neoplasias (14,3%); doenças do aparelho circulatório (12,8%) e doenças do aparelho respiratório (9,0%) (Tabela 24).

Tabela 24. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas: Campo Novo do Parecis – MT (2009 e 2014)

Grupo de causas	Anos	
	2009	2014
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	4,1	6,8
Neoplasias (tumores)	17,80	14,3
Doenças do aparelho circulatório	24,70	12,8
Doenças do aparelho respiratório	6,84	9,0
Causas externas de morbidade e mortalidade	26,02	34,6
Demais causas definidas	16,43	22,6

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

4.5.4 Atenção à saúde da família

O Município dispõe de 06 (seis) Equipes de Programa de Agentes Comunitários de Saúde com o seguinte quadro de profissionais: 54 (cinquenta e quatro) médicos; 06 (seis) enfermeiros; 13 (treze) técnicos de enfermagem e 42 (quarenta e dois) Agentes de saúde.

Equipes de atendimento odontológico básico, composto por 06 (seis) cirurgiões dentistas. Implantou em 2006 o Programa Nacional de Suplementação de Ferro.

O município de referência para Serviço de nefrologia (Hemodiálise - HD e Diálise Peritoneal Intermitente - DPI) é Tangará da Serra - MT e para atendimento com Leitos/berços de unidade de terapia intensiva neonatal o município referenciado é Tangará da Serra- MT e Cuiabá (capital do estado).

4.5.5 Segurança Alimentar e Nutricional

O município não possui Conselho Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional (Comsea). Não dispõe de lei de segurança alimentar. Desenvolve atividades de educação alimentar e nutricional com recursos próprios. O Estado Nutricional de 2015 entre crianças de 0 a 5 anos apresentam os seguintes dados:

03 (três) crianças apresentam magreza acentuada (1,2%); 04 (quatro) crianças apresentam magreza (1,6%); 182 (cento e oitenta e duas) crianças apresentaram estado nutricional normal (72,8%); 41 (quarenta e uma) crianças apresentaram risco de sobrepeso (16,4%); 16 (dezesseis) crianças apresentaram sobrepeso (6,4%) e 04 (quatro) crianças apresentaram obesidade (1,6%), no total foram acompanhadas 250 crianças de 0 a 5 anos.



4.6 INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M

O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,495 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,734 em 2010, considerado alto pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,745 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,819 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,649 é considerado médio na classificação do PNUD (Tabela 25).

Tabela 25. IDH-M de Campo Novo do Parecis - MT

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
IDH-M	0,495	0,595	0,734
IDH-M Educação	0,254	0,397	0,649
IDH-M Longevidade	0,708	0,748	0,819
IDH-M Renda	0,676	0,709	0,745

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

4.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

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

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

Neste estudo, a delimitação da área urbana foi definida a partir da população residente no núcleo urbano, cuja área foi determinada pela mancha urbana apresentada por imagem de satélite mais recente do nucleamento. Esses critérios foram utilizados para padronizar o método definidor da densidade populacional urbana tendo em vista que a grande maioria das cidades



de Mato Grosso apresenta legislação defasada sobre o tema ou mesmo, definição de perímetro urbano sem levar em conta a realidade da cidade.

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

4.7.1 Unidades de Conservação no Município

O município não possui unidade de conservação.

4.7.2 Estrutura fundiária

Pelo Censo Agropecuário do IBGE 2006, o município possui 303 estabelecimentos com uma área total de 568.218 hectares. Deste total de estabelecimentos: 203 são destinados a lavouras temporárias, com 477.224 hectares; 24 destinados a lavouras permanentes, com 5.813 hectares; 10 estabelecimentos destinados a horticultura e floricultura, com 2.035 hectares; 61 estabelecimentos estão destinados à pecuária, com 81.571 hectares e 05 propriedades destinadas a outras atividades com 1.574 hectares. Pelo Cadastro de Assentamentos do INCRA - Superintendência Regional Mato Grosso - SR 13, consta no Município o Assentamento PA Guapirama, com área total de 3293,7568 hectares e 52 famílias assentadas

4.7.3 Uso do solo urbano

A Lei nº 1.859, de 27 de dezembro de 2016 dispõe sobre o macrozoneamento, zoneamento, uso e ocupação do solo em Campo Novo do Parecis. A “Mancha urbana” do distrito sede ocupa área de 13,72 Km², que corresponde a uma densidade populacional urbana de 1.865,15 habitantes por Km². Destaca-se que a discrepância entre as densidades populacionais urbanas, quando se utiliza o perímetro urbano, definição em lei, e não a mancha urbana do núcleo urbano, é devido ao perímetro definir uma área superior ao nucleamento, de fato, de Campo Novo do Parecis, 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 e cultura são da responsabilidade da Secretaria Municipal de Cultura e Turismo. Dentre as principais atividades anuais relacionadas ao turismo temos o Festival de Cultura e Jogos Indígenas do Parecis, que está na 10ª edição; Tour Cultural Indígena Salto Utiariti; Festival de Capoeira; (turismo de negócios) está a Parecis SuperAgro (exposição agropecuária, comercial, industrial e de entretenimento) no Parque de Exposição do Município, a Expoflor de Holambra, realizada no Salão Paroquial São Cristóvão; durante todo o ano acontece eventos mensais, como Roda de Capoeira, Baile do Reviver, caminhadas e pedaladas na natureza, Almoço Beneficente, Gincana Solidária, Sarau, Festival de Massas realizado pela Associação Italiana, Festival do Milho e Cine Pipoca do Parecis, Noite Nordestina, Fest Folclore, Semana Italiana, Jornada de Pesquisa e Extensão que está na 3ª edição, além de festas de santos que são comemoradas nas Paróquias e comunidades do município.

O Município possui o Museu Municipal de Nova Mutum que tem por finalidade, a preservação do patrimônio histórico, artístico e cultural de Campo Novo do Parecis. (Lei 1.354/2010) e uma biblioteca pública.

4.8.2 Pontos de atração turística (em atividade ou potencial)

A área territorial do Município é provida de belezas naturais exuberantes e forte desenvolvimento do turismo, em especial do etnoturismo, por possuir uma extensa área indígena de 2.826 km² sendo elas divididas em cinco aldeias. Há disponibilidade no território do Município cachoeiras, corredeiras e grutas naturais potenciais para desenvolvimento de atividades turísticas. Destaca-se, ainda, o Balneário Rio Verde, localizado a 15 km da cidade em uma área privada, onde é possível apreciar grande beleza e praticar esportes aquáticos como “raffting”, flutuações, dentre outros.

Há também o Museu de História Parecis, criado em pela Lei nº 1.354/2010, de 09 de abril de 2010, onde pretende-se que os visitantes reconheçam e desenvolvam sua cidadania.



4.8.3 Infraestrutura municipal de turismo

A infraestrutura urbana do município disponibiliza no setor de hospedagem para atendimento a visitantes e turistas 09 (nove) estabelecimentos do setor hoteleiro e no setor de alimentação, são disponíveis 14 (catorze) estabelecimentos entre Restaurantes e lanchonetes. No setor de hospedagem e lazer, 01 (um) Parque de diversão infantil e o Parque de exposição.

4.9 INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE

4.9.1 Entidades sem fins lucrativos

A comunidade dispõe, na área urbana, dispõe de 04 associações de assistência social, 04 associações de bairros. Na área de educação dispõe de estabelecimentos que atendem os níveis de ensino da pré-escola ao ensino superior e escolas de idiomas. Na religião há disponibilidade de 09 (nove) templos Cristãos: católicos e evangélicos. Dispõe de Instituições com práticas filantrópicas como Loja Maçônica, Rotary Clube, Lions Clube e 7 sindicatos patronais.

4.9.2 Meios de comunicação

O Município dispõe de 01 (uma) Agência Correios; 01(uma) emissora e retransmissora de televisão; 03 (três) emissora e retransmissoras de rádio; 01 (um) jornal impresso; 03 (três) Sites de notícias e um site da Prefeitura Municipal. O município dispõe de sinal de internet e telefonia móvel.

4.9.3 Órgãos de Segurança pública no município

Na área de segurança o Município dispõe de um Conselho Comunitário 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 Campo Novo do Parecis participa do projeto PMSB a partir da reunião de sensibilização do prefeito, criando os comitês de Coordenação e de Executivo no município conforme o Decreto nº 108 de 09 de novembro de 2015.

Os membros desses comitês receberam capacitação para elaborarem o Plano de Mobilização Social – PMS, aprovado em 11/11/2015, e neste, foram previstas atividades junto aos demais atores sociais do município. Embora as atividades estejam previstas, nem sempre há registros delas; ora porque os comitês no município não as enviam à equipe de Execução,



ora por outras dificuldades como alteração dos membros dos comitês, nomeação de membros dos comitês sem sua anuência, impedimento por outros eventos no município, mudança de equipes gestoras, dentre outras. Nas demais atividades registradas, cerca 236 pessoas veem contribuindo no acompanhamento da execução do PMSB-MT, conforme relatos nos Produtos J.

Foram distribuídos, durante reunião pública em Campo Novo do Parecis, 60 questionários com 22 questões, visando traçar um diagnóstico da percepção da comunidade sobre a prestação de serviços, nos 04 eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos. Questionário anexo. A análise da percepção da população está descrita abaixo com base na tabulação dos questionários.

4.10.1 Infraestrutura de Abastecimento de Água

Quanto aos serviços de abastecimento de água, o questionário traz 6 questões que permitem à população informar, sobre o sistema de abastecimento de água na sua casa, sobre a frequência com que chega água na residência e sobre a qualidade da água.

Com base nas respostas sobre o abastecimento de água (questão 1.1) foi identificado que 85% da população participantes responderam que o abastecimento em seu domicílio provém da rede pública, já os outros 15% utilizam poço artesiano.

Perguntado sobre a frequência da distribuição da água (questão 1.2), 95% da população responderam que recebem água da rede pública diariamente, sendo apenas 5% dizendo o contrário. No caso de os que não recebem água diária em sua residência, 13,5% do total responderam que recebem água quatro ou cinco vezes na semana, e 1,5% apenas uma vez.

Com relação a qualidade da água (1.3), 71,5% dos participantes afirmaram que a água possui boa qualidade, porém um percentual de 18% afirma que a mesma apresenta problemas. Do total, 6,5% responderam não sabem e 3,5% não responderam essa questão.

Com relação aos problemas apresentados, os respondentes apontaram o gosto como o principal problema, sendo 11% das respostas neste item, seguido da cor da água, com 6,5 % das respostas e em terceiro sujeira na água, com 4,5% das respostas nesse item e 6,5% indicaram outros problemas.

Já no item que trata sobre a existência de reservatórios de água (caixas d'água ou similares) questão 1.4, identificou que 63,5% da população participante possui algum recurso como este em sua residência e que 36,5% afirmou não ter nenhum reservatório, isso é



preocupante já que a caixa d'água é uma poupança que garante uma segurança no caso de uma interferência no sistema de abastecimento da cidade.

No eixo água, o município de Campo Novo do Parecis vem se destacando para garantir que o abastecimento de água seja universalizada, a questão da frequência é satisfatória, porém há a necessidade de buscar melhorias. A qualidade apesar de ser pontuada como boa, carece de mais análises, pois foi percebido pelos respondentes gosto, cor e sujeiras na água disponibilizada pelo município. Apesar da frequência que a água chega nas residências ser satisfatória, existe um percentual elevado de recursos de reserva, aqui vale ressaltar que é uma medida de precaução caso haja problemas no abastecimento da mesma para a população.

4.10.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

No eixo de esgotamento sanitário, o questionário traz 4 perguntas para identificar se a população sabe o que é rede de esgoto, sobre o destino do esgoto e o tratamento do esgoto, segue abaixo a análise.

No item do questionário sobre a existência de rede coletora de esgoto na residência (2.1), 90% dos 60 participantes responderem que na casa em que eles vivem não passa rede coletora de esgoto. Apenas 5% das pessoas responderam que há rede de esgoto na rua em que elas moram e 5% responderam não saber sobre essa informação.

No item que mostra a percepção da população sobre o destino do esgoto domiciliar dos participantes (questão 2.2), 51,5 % disseram que a o esgoto produzido na casa deles é destinado para fossa séptica e sumidouro, em seguida 30% responderam que o esgoto produzido em suas residências é despejado em fossas negras, ou seja, contaminando o solo e as águas. Em terceiro, 8,5% disseram não saber o destino do esgoto, seguido de 5% dos participantes que marcaram o item rede coletora, tendo ainda 1,5% das respostas para o item vala como destino, sendo que 3,5% dos participantes não responderam este item.

Sobre a existência de tratamento de esgoto na sua cidade (questão 2.3), 71,5% dos participantes responderam não, seguido de 16,5% que disseram não saber e 10% que afirmaram que existe tratamento de esgoto na cidade em que ele mora.

Já no item sobre a existência de mal cheiro (questão 2.4), em relação a unidade de tratamento de esgoto, 83,5% das pessoas responderam que não sentem incomodo, 10% das pessoas deixaram essa questão em branco e apenas 6,5% dos participantes reclamaram sobre o mau cheiro.

Dos itens relacionados ao saneamento básico no município de Campo Novo do Parecis, a falta de tratamento do esgoto é um dos principais problemas de acordo com a percepção da



população, pois não há rede coletora em toda a cidade, além da destinação e o descarte do esgoto ser de forma que prejudique o meio ambiente e a saúde humana.

4.10.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Este eixo apresenta 6 questões em torno dos serviços de drenagem no município de Campo Novo do Parecis, com algumas opções problemas ocasionados pela chuva, destino da água da chuva, existência e manutenção de galerias e bocas de lobo, residência perto de corpos hídricos e vegetação em torno dos córregos e rios, como segue.

Foi questionado se ocorre algum problema em casa ou na rua, no período de chuva (questão 3.1), 53,5% da população afirmou que ocorrem problemas por causa das chuvas na rua ou na casa em ela mora. Em contrapartida, 45% não apontaram nenhum problema neste quesito. Apenas 1,5% não responderam. Das pessoas que apontaram algum problema por causa da chuva 44,5% responderam que alagamentos são os principais, seguido de inundações com 9,5%, além de outros problemas 9,5% das respostas.

Com relação ao escoamento da água da chuva (questão 3.2), no município de Campo Novo do Parecis, 57% da população que participou do diagnóstico de percepção social disse que a água da chuva corre na rua, 30% disseram que a água vai para as bocas de lobo, 7% disse que o destino da água pluvial são as valas, 4,5% responderam o item sarjetas e apenas 1,5% não respondeu essa questão.

Com relação a manutenção dessas bocas de lobo e galerias (questão 3.3) de coleta de água da chuva, 41,5% dos participantes responderam que esse trabalho de manutenção não é realizado pela prefeitura, 28,5% responderam que não sabem, 23,5% afirmaram que este trabalho é realizado e 6,5% não responderam.

Ainda neste eixo foi perguntado se há algum córrego ou rio que passa pela cidade de onde a pessoa mora (questão 3.4): 98,5% das pessoas participantes responderam que não e 1,5% disseram que sim. Nesse sentido foi perguntado se nesses rios ou córregos há vegetação próxima para evitar o assoreamento dos leitos de água (questão 3.5): 51,5% disseram que não, 21,5% disseram que sim, 20% não responderam e 6,5% disseram não sabem.

O percentual dos que afirmaram ter problemas durante o período de chuvas foi bem expressivo, na análise dos resultados pode-se perceber que quando chove, a água corre na rua, isso é dizer que não há galerias e bocas de lobo em toda a cidade e se há, não é feita a manutenção constante das mesmas, por conta disso, a água se acumula na rua causando alagamentos e inundações, que foram as maiores reclamações dos participantes dos questionários.



4.10.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O eixo de manejo de resíduos sólidos apresenta 6 questões sobre coleta de resíduos sólidos, frequência de existência de terrenos baldios, limpeza pública, coleta seletiva e destinação dos resíduos.

Na questão 4.1 foi perguntado se existe coleta de resíduo sólido na rua, 93,5% da população participante disse que há coleta de lixo na rua da casa dela, apenas 6,5% responderam que não, a partir disso foi perguntado qual a frequência dessa coleta.

O resultado apresenta que na maior parte da cidade, a frequência de coleta do lixo é de duas vezes na semana, com 33,5% das pessoas afirmando isso, seguido de 26,5 de respostas afirmando ser a coleta a cada dia, 25% ser a três vezes por semana e 3,5% uma vez por semana, do total de respondentes 11,5% deixaram de responder a esse item

Outro problema identificado na cidade são os terrenos baldios (questão 4.2) que acumulam lixo em meio a cidade. Na análise, 50% da população afirmaram ter esse problema perto de onde mora, contra 46,5% que disseram o contrário. O percentual dos que tem esse problema próximo a sua residência é bastante expressivo e apresenta preocupação com relação a proliferação de pragas urbanas que são potenciais causadores de doenças aos seres humanos. Cerca de 3,55% não responderam este item.

Sobre os serviços urbanos realizados no município (questão 4.3), o mais lembrado com relação ao cuidado com os resíduos sólidos no município pela população é a varrição das ruas que teve 41,5% das respostas, seguido de podas de árvores com 12,5% das respostas, para 7% ainda tem coleta de sobras de materiais da obra e coleta de animais mortos. O que chama atenção é que 39% dos participantes não responderem esse item.

Com relação a coleta seletiva (questão 4.4), 86,5% responderam que não há coleta, as alternativas sim obtiveram 5%, não sei e os que não responderam tiveram índice cada um de 8,5% do total.

No último item (4.5) sobre a destinação do resíduo sólido coletado na cidade, 63,5% dos participantes apontou o lixão como principal destino, cerca de 26,5% apontaram que o destino é o aterro sanitário e 10% da população respondeu que não sabia do destino do lixo coleta nas residências.

Em relação ao eixo resíduo sólido, no município há coleta dos resíduos, com certa periodicidade, mas existe um percentual bastante significativo em relação a presença de terrenos baldios com lixo, o que pode gerar danos à saúde humana; a coleta seletiva em Campo Novo do Parecis é alarmante no que diz respeito a realização da mesma, carece de mais ações para que seja feita de forma mais eficiente.



E em relação aos serviços de limpeza urbana no município, foi apontado que a varrição é o serviço prestado mais percebido pela população, mas um percentual elevado de pessoas não respondeu deixando dúvida se estas conhecem ou o município não tem sido tão atuante.

No entanto, o problema do lixo não existe só na cidade já que o principal destino dos resíduos sólidos produzidos diariamente pela população de Campo Novo é o lixão, sem qualquer cuidado com o meio ambiente, como afirmaram a população. Desta forma, podemos analisar que o município sofre com a ausência de um aterro sanitário no município, alguns respondentes afirmaram que este é o segundo principal destino do lixo, o que demonstra ausência de conhecimento da diferença entre lixão e aterro sanitário.

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

Elevado a condição de município em 1988, Campo Novo do Parecis está localizado na região Norte Mato-grossense e faz parte do Consórcio de Desenvolvimento Econômico Alto do Rio Paraguai. O mapa 1 apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município pode se dar através das rodovias MT-010 e MT-358. O mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A população total do Município de Campo novo do Parecis na década 1991-2000 apresentou taxa média anual de crescimento (12,4%) e na década 2000-2010 a taxa média anual de crescimento foi de 4,6%. Nos dois períodos verificados observa-se forte crescimento da população urbana: 20,9% no período 1991-2000 e 5,7% no período 2000-2010. Na área rural a população teve redução nos dois períodos, com taxa média anual negativa no período 1991-2000 de -1,1% e, no período 2000-2010 a taxa média anual negativa de variação na população rural foi de -3,8%. As taxas significativas de crescimento da população urbana por duas décadas elevaram o grau de urbanização do município 0,40 em 1991 para 0,93 no ano de 2010 (Censos demográficos do IBGE 2010).

As principais atividades econômicas do Município são: agricultura (os principais produtos das lavouras temporárias são: soja, milho, algodão, girassol e cana-de-açúcar). Na pecuária destacam-se o efetivo bovino que representa cerca de 0,3% do Rebanho estadual e animais de médio porte, com a criação de suínos representando cerca de 0,2% do total do Estado. Na formação do Produto Interno bruto em 2013 (R\$ 1.916.169.000,00) a Agropecuária foi responsável por 47,26%. Ainda, observa-se, no município, diversificação da atividade econômica que contribuem para a expansão do nível de renda e emprego, destacando-se as atividades relacionadas a avicultura e a suinocultura. Os indicadores de desigualdade de renda



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve uma redução de 0,68 em 2000 para 0,45 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 0,84 em 2000 para 0,35 em 2010. A renda per capita média (mensal) do 1º quintil mais pobre passou dos R\$ 126,53 em 2000 (valor acima da linha de pobreza estabelecida em 2009 de R\$ 140,00) para R\$ 312,50 em 2010.

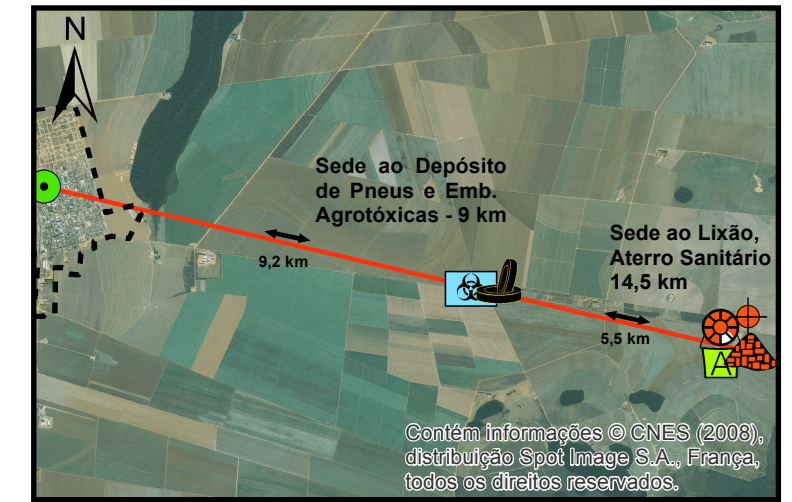
Os avanços na educação no município de Campo Novo do Parecis demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) um avanço de 0,254 em 1991 para 0,649 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,649 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 5,65 em 2010 relativamente à taxa de 1,02 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 10,56 em 1991 para 5,59 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 8,61 e em 2010 foi de 9,19.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 67,47 em 1991 para 74,15 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 2,82 em 1991 para 2,58 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,495 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,734 em 2010, considerado alto pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,745 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,819 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,649 é considerado médio na classificação do PNUD.

O Mapa 5 apresenta a imagem de satélite de Campo Novo do Parecis, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação. Conforme observado, o município apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: poços tubulares, ETA, DAP, aterro sanitário e lixão.



CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CAMPO NOVO DO PARECIS



Legenda

- Sede Municipal
- Núcleo Urbano
- Adução Linha Reta
- Sede ao Aterro, Lixão e Despejo de Limpa Fossa e RSS - 14,5 km
- Sede ao Depósito de Pneus e Emb. Agrotóxicas - 9 km
- Pontos Saneamento
- DAE
- ETA
- Poços Tubulares
- Hospital Municipal
- Recebimento Embalagens de Agrotóxica
- Despejo de Resíduos de Saúde no Lixão
- Despejo Limpa Fossa
- Depósito de Pneus
- Aterro Sanitário
- Lixão

Fonte dos dados:

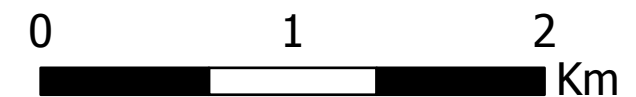
Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:30.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Campo Novo do Parecis





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 na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

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

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

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

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

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

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

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



a alcançar o acesso universal e a oferta integral aos serviços de saneamento básico, em conformidade com o contexto local da população atendida

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

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

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

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

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

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

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

O município de Campo Novo do Parecis 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT**



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 disto, o art. 55º estabelecia que a alocação destes recursos federais deve ser feita em conformidade com o plano. Porém, o Decreto nº 8.629/2015 altera o Decreto anterior, vinculando a entrega dos PMSB até 31/12/2017.

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

Entre os objetivos basilares, tem-se a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental. A saber, o art. 10º intitula 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 esta 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



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 n.º 11.445/07, ainda não existe no contexto local por parte da prefeitura, a qual vem tomando conhecimento dessa função ao longo do processo de elaboração do PMSB.

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

5.1.1 Legislação Federal

No âmbito federal as legislações, decretos, portarias, resoluções e normas em vigor relacionadas ao saneamento básico estão descritos no Quadro 2. Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 2. 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 no6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
Lei 9.966	28/04/2000	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
Lei 9.605	12/02/1998	Cria o Conselho nacional do Meio Ambiente - CONAMA.
Lei 12.305	02/08/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Lei 5.318	26/09/1967	Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento.
Lei complementar nº 141	13/01/2012	Regulamenta o § 3º do art. 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios em ações e serviços públicos de saúde.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 2. Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento

<i>Decretos</i>		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
Decreto nº 7.404	23/12/2010	Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
Decreto 7.405	11/09/2003	Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento e dá outras providências.
Decreto 7.217	5/01/2007	Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.
Decreto 6.017	17/01/2007	Regulamenta a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
Decreto 7.619	21/11/2011	Regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI na aquisição de resíduos sólidos.
Decreto 4.074	04/01/2002	Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989.
Decreto 50.877	29/06/1961	Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências; resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.
<i>Portarias</i>		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
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>		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
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.
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.



Continuação do Quadro 2. Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento

Resoluções		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
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.
Normas de Regulação		
Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
NBR 09650	30/11/1986	Verificação de estanqueidade no assentamento de adutoras e redes de água.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 2. Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento

Normas de Regulação		
Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
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
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.
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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 2. Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento

Normas de Regulação		
Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
NBR 10.007	31/05/2004	Amostragem de resíduos; procedimentos.
NBR 10.157	30/12/1987	Aterros de resíduos perigosos; critérios para projeto, construção e operação; procedimento
NBR 11.174	30/07/1990	Condições mínimas necessárias para o armazenamento de resíduos classes II; não inertes e III; inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
NBR 11.175	30/07/1990	Incineração de resíduos sólidos perigosos; padrões de desempenho.
NBR 12.807	15/05/2013	Resíduos de serviços de saúde; terminologia
NBR 12.808	30/01/1993	Resíduos de serviços de saúde; classificação.
NBR 12.809	19/04/2013	Manuseio de resíduos de serviços de saúde; procedimentos
NBR 12.810	30/01/1993	Coleta de resíduos de serviços de saúde
NBR 14.652	11/06/2013	Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde; requisitos de construção e inspeção; resíduos do grupo A.
NBR 12.235	30/04/1992	Condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
NBR 12.980	30/09/1993	Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos.
NBR 13.056	28/02/2000	Filmes plásticos para sacos para acondicionamento de lixo; verificação da transparência.
NBR 13.221	16/04/2010	Transporte terrestre de resíduos.
NBR 13.334	15/10/2007	Contentor metálico de 0,80 m ³ , 1,2 m ³ e 1,6 m ³ para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro; requisitos.
NBR 13.463	30/09/1995	Coleta de resíduos sólidos.
NBR 13.591	30/03/1996	Compostagem; terminologia.
NBR 13.896	30/06/1997	Aterros de resíduos não perigosos; critérios para projeto, implantação e operação; procedimentos.
NBR 14.599	24/10/2014	Requisitos de segurança para coletores-compactadores de carregamento traseiro e lateral.
NBR 15.051	31/03/2004	Laboratórios clínicos; gerenciamento de resíduos
NBR 15.112	30/06/2004	Resíduos da construção civil e resíduos volumosos; áreas de transbordo e triagem; diretrizes para projeto, implantação e operação.
NBR 15.113	30/06/2004	Resíduos sólidos da construção civil.
NBR 15.114	30/06/2004	Resíduos sólidos da construção civil; áreas de reciclagem; diretrizes para projeto, implantação e operação.
NBR 15.115	30/06/2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil; execução de camadas de pavimentação – procedimentos.
NBR 15.116	31/08/2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil, utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural; requisitos.
NBR 15.849	14/06/2010	Resíduos sólidos urbanos; aterros sanitários de pequeno porte; diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.



Continuação do Quadro 2. Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento

Normas de Regulação		
Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
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 15536-4	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e plásticos 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 Quadro 3, as legislações, decretos, normas e resoluções, em vigor, no contexto estadual relacionadas ao saneamento básico.

Quadro 3. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Legislação	Data de Publicação	Assunto
<i>Leis</i>		
Lei nº 7.101	14/01/1999	Cria a Agência de Regulação Multissetorial – AGER.
Lei nº 7.359	13/12/2000	Autoriza o Estado de Mato Grosso a conceder incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e dá outras providências.
Lei nº 7.253	07/01/2000	Dispõe sobre o Programa de coleta seletiva de lixo nas escolas públicas de Mato Grosso.
Lei nº 9.133	12/05/2009	Adita os §§4º e 5º, ao Art. 3º, da Lei nº 7.253, de 07 de janeiro de 2000, que dispõe sobre o Programa de Coleta Seletiva do Lixo das Escolas Públicas de Mato Grosso.
Lei nº 7.638	16/01/2002	Dispõe sobre a Política Estadual de abastecimento de água e esgotamento sanitário, cria o Conselho e o Fundo Estadual de Abastecimento de Água e esgotamento Sanitário e dá outras providências.
Lei nº 8.876	16/05/2008	Estabelece, no Estado de Mato Grosso, os procedimentos, as normas e critérios referentes à coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e a destinação final do lixo tecnológico.
Lei 9.271	15/12/2009	Dispõe sobre a impressão de informações referentes à coleta seletiva de lixo em sacolas plásticas.
Lei 9.535	25/05/2011	Dispõe sobre a utilização de sacolas e sacos plásticos, destinados ao armazenamento e descarte de lixos e resíduos, nas mesmas cores dos respectivos recipientes da coleta seletiva.
Lei 7.888	09/01/2003	Dispõe sobre a educação ambiental, a política estadual de educação ambiental e dá outras providências.
Lei 7.784	02/12/2002	Autoriza o governo do Estado a instituir os Consórcios Intermunicipais Regionais para o tratamento do lixo.
Lei 7.601	27/12/2001	Autoriza o Poder Executivo a instituir o Programa Lixo Reciclado da Escola, nas escolas da rede pública estadual.
Lei 6.378	23/12/1993	Dispõe sobre a coleta de lixo hospitalar e dá outras providências.
Lei 6.188	01/03/1993	Institui o Programa Escolar de Reaproveitamento do Lixo
Lei 6.174	07/01/1993	Dispõe sobre a seleção de lixo nos interiores dos próprios do Estado de Mato Grosso, para fins de reciclagem. Resoluções da Secretaria do Meio Ambiente – Instrumento; Descrição.
Lei nº 7.862	19/12/2002	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Lei nº 6.945	05/11/1997	Dispõe sobre de Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências
Lei Complementar nº 232	21/12/2005	Altera o Código Estadual do Meio Ambiente, e dá outras providências



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

Legislação	Data de Publicação	Assunto
<i>Leis</i>		
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 nº 08 de 21 de março de 1989, que dispõe sobre o Código de Postura do município de Campo Novo do Parecis. Neste código, além de todas as normativas



referentes à segurança pública, bem-estar público e funcionamento de estabelecimento comerciais, ainda constam regras relacionadas ao saneamento, abrangência da fiscalização sanitária, padronização para o recolhimento dos resíduos das habitações, higiene das vias públicas e das habitações, queima de lixo, entre outros itens que podem auxiliar a população.

- Código de Obras – Lei Complementar nº 155 de 109 de maio de 2016, que regula toda construção, reconstrução, reforma, ampliação, demolição, projeto e execução de obras, efetuada por particulares ou entidade pública. A lei abrange ainda as questões relacionadas às solicitações de ligações de água, implantação de caixas suspensas para coleta de lixo em ruas onde há serviço de coleta regular de lixo, entre outros.
- Macrozoneamento, Zoneamento e Uso e da Ocupação do Solo Urbano – Lei nº 1.859 de 27 de dezembro de 2016, dispõe sobre o macrozoneamento, zoneamento, o uso e a ocupação do solo no Município de Campo Novo do Parecis, de acordo com as estratégias, diretrizes e instrumentos do Plano Diretor, do qual é parte integrante.

5.2 NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

No caso de Município, não foi identificada nenhuma atividade hoje exercida por parte do município quanto à regulação e fiscalização dos serviços. De forma geral, o município espera a conclusão da elaboração do PMSB para que tenha condições de ampliar e sistematizar os serviços prestados.

5.3 PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO

Atualmente o município de Campo Novo do Parecis não conta com nenhum programa local de interesse do saneamento básico.

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

De acordo com informações do DAP-Campo Novo do Parecis, a avaliação da eficácia, eficiência e efetividade dos serviços de abastecimento de água são registradas no sistema, isto faz com que seja possível identificar os tipos de serviços que estão sendo executados e/ou solicitados, e assim traçar um perfil da situação do sistema em operação.

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 nº 1822 de 05 de abril de 2016 transforma cargos na administração direta, reestrutura do plano de cargos, carreiras e vencimentos da administração pública direta e indireta do município de Campo Novo do Parecis, sendo utilizada 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 campo-parecienses. No capítulo que trata de cargos de provimento efetivo, são destinadas vagas para bioquímico, engenheiro agrônomo e civil, sendo que esses profissionais são responsáveis por questões envolvendo o saneamento no município de Campo Novo do Parecis.

Não é possível identificar os cargos destinados para cada secretaria existente no município, no entanto, no Anexo I da lei citada anteriormente, observa-se que 02 vagas são destinadas para Engenheiro Civil, 01 vaga destinada para Engenheiro Agrônomo e 02 vagas destinadas para Bioquímico.

5.6 POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O Departamento de Água Parecis-DAP é um departamento integrante da administração pública indireta do município de Campo Novo do Parecis. Deste modo, o valor das tarifas é definido através de Lei Municipal, com atualizações realizadas através de decretos. A política tarifária adotada é de tarifa, existindo Tarifa Social referentes aos plantadores de hortas. Em 11 de fevereiro de 2016 a tarifa foi reajustada por intermédio do Decreto executivo nº 016, publicado no diário oficial da Associação Matogrossense dos municípios nesta mesma data. De acordo com este decreto, os novos valores cobrados pelo Departamento de Água Parecis estão demonstrados na Tabela 26 a seguir.



Tabela 26. Tarifas de consumo de água em vigência desde fevereiro de 2016 no município de Campo Novo do Parecis

TIPO UTILIZADO	M³ UTILIZADOS	ABRIL/2015
<i>Residencial</i>	<i>ATÉ 10 m³</i>	R\$1,15
	<i>11 A 20 m³</i>	R\$ 1,38
	<i>21 A 30 m³</i>	R\$ 1,67
	<i>31 A 40 m³</i>	R\$ 2,04
	<i>ACIMA DE 41 m³</i>	R\$ 2,46
<i>Comercial</i>	<i>ATÉ 10 m³</i>	R\$ 2,01
	<i>11 A 20 m³</i>	R\$ 2,21
	<i>21 A 30 m³</i>	R\$ 2,46
	<i>31 A 40 m³</i>	R\$ 2,72
	<i>ACIMA DE 41 m³</i>	R\$ 2,93
<i>Industrial</i>	<i>ATÉ 10 m³</i>	R\$ 2,82
	<i>11 A 30 m³</i>	R\$ 3,39
	<i>31 A 50 m³</i>	R\$ 4,13
	<i>51 A 75 m³</i>	R\$ 4,95
	<i>ACIMA DE 73 m³</i>	R\$ 5,91
<i>Público</i>	<i>ATÉ 10 m³</i>	R\$ 2,74
	<i>11 A 20 m³</i>	R\$ 3,29
	<i>21 A 30 m³</i>	R\$ 3,97
	<i>31 A 50 m³</i>	R\$ 4,76
	<i>ACIMA DE 51 m³</i>	R\$ 5,70
<i>Comercial Subsidiada</i>	<i>ATÉ 10 m³</i>	R\$ 0,81
	<i>11 A 20 m³</i>	R\$ 0,89
	<i>21 A 30 m³</i>	R\$ 1,00
	<i>31 A 40 m³</i>	R\$ 1,07
	<i>ACIMA DE 41 m³</i>	R\$ 1,17

Fonte: Prefeitura de Campo Novo do Parecis, Decreto Executivo nº 16 de 11 de fevereiro de 2016

No caso dos resíduos sólidos, é cobrado uma taxa no valor de R\$ 5,00 como forma de pagamento pela população aos serviços prestados pela empresa CONSTRUTORA E PRESTADORA DE SERVIÇOS BELCHIOR LTDA-EPP. Esta tarifa é incluída nas contas de água. Como não há implantação de rede e tratamento do esgoto sanitário, não são aplicadas cobranças no referido serviço.

5.7 INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

No município de Campo Novo do Parecis, o departamento responsável pelo abastecimento de água, possui um link no site da prefeitura do município www.camponovodoparecis.mt.gov.br, serviços como a emissão da segunda via de faturas em aberto, consulta de extrato financeiro com histórico da fatura e ainda, comunicar ocorrências,



onde o município pode informar, reclamar e solicitar reparos em vazamentos e outros problemas da rede.

Com objetivo de solucionar os problemas apontados pelos cidadãos, a Prefeitura de Campo Novo do Parecis vem com a ajuda da população, resolvendo problemas e planejando soluções, com a ferramenta disponibilizada no site da Prefeitura denominada de “Ouvidoria Online”. Esta ferramenta é um o canal de comunicação com a população, onde são apresentadas reclamações, elogios, críticas ou sugestões. Esta, possui registro de opiniões sobre a qualidade dos serviços públicos no município, o que contribui com a fiscalização da aplicação de recursos.

A utilização de redes sociais como o *Facebook* pela prefeitura de Campo Novo do Parecis, também tem se mostrado uma importante ferramenta de comunicação com a população e de participação destes, com comentários e solicitações. No local são postados comunicado das obras que estão em andamento, convites para eventos no município e divulgação das campanhas realizadas.

As pessoas que não possuem acesso às mídias sociais procuram pessoalmente o departamento para fazer suas reclamações e/ou solicitações, sendo que esta também possui um telefone para reclamações e solicitações de serviços.

5.8 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS

O DAP dispõe, por meio do site da prefeitura do município www.camponovodoparecis.mt.gov.br, serviços como a emissão da segunda via de faturas em aberto, consulta de extrato financeiro com histórico da fatura e ainda, comunicar ocorrências, onde o município pode informar, reclamar e solicitar reparos em vazamentos e outros problemas da rede conforme Figura 8.

Figura 8. Página do DAP disponível no site da prefeitura de Campo Novo do Parecis

The screenshot shows the 'Faturas' (Bills) section of the DAP website. It includes a search bar for the consumer code, a 'Pesquisar' button, and a table with columns for Valor, Mes, Data Emissão, Vencimento, Fatura, and Imprimir. To the right, there is a 'Dados Cadastrais' form with fields for Name, Address, and other details. At the bottom right, the consumer code '000000' is highlighted in a yellow box.

Valor	Mes	Data Emissão	Vencimento	Fatura	Imprimir

Fonte: Prefeitura de Campo Novo do Parecis, 2016



Esta ferramenta auxilia na agilidade dos serviços, sendo possível que o consumidor consiga se programar financeiramente quanto ao pagamento de dívidas, consultar quando será realizada 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 realizar solicitação de serviços de consertos de vazamentos, em calçadas, vias públicas, confirmação de leituras, novas instalações, deslocamento de cavaletes, entre outros.

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

5.9 MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS

Os diversos mecanismos de cooperação com entes federados, estão disponíveis no Portal Transparência para visualização, atuando em conjunto com a União e Estado nas áreas de saúde, educação, proteção ao meio ambiente, saneamento básico, melhoria nas condições habitacionais. Dentre os mecanismos de cooperação entre os diferentes entes federados, destacam-se maiores investimentos no município pelo Ministério da Educação e Ministério da Saúde (Quadro 4).

O município de Campo Novo do Parecis é integrante do Consórcio Intermunicipal de Alto do Rio Paraguai. 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 como objetivo a administração dos resíduos entre os municípios de do Consórcio do Alto do Rio Paraguai. Outro mecanismo de cooperação é através transferências financeiras após aprovação de repasses de convênios com a FUNASA e outro financiadores.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 4. Convênios do município de Campo Novo do Parecis com a União e Estado

Número	Objeto	Órgão superior	Valor Conveniado
703900	Drenagem profunda de águas pluviais na rua Joao de Barro, rua Beija-flor, rua das Andorinhas, rua das Gaivotas, rua Uirapuru, rua Juriti, rua Pica-pau, rua Arara azul rua Curió, rua Cardeal, rua Chororó, rua Perdizes, rua Canarinho, rua Tuiuiu, rua Araponga, rua Rouxinol, rua Pavão e nas avenidas Minas Gerais e avenida Belo Horizonte e execução de pavimentação asfáltica da avenida Belo Horizonte, avenida Minas Gerais, avenida CEA	Ministério da Integração Nacional	4.998.000,00
612548	Campo novo do Parecis MT- Min das cidades pro município pavimentação e drenagem	Ministério das Cidades	344.750,00
637987	Resíduos sólidos.	Ministério da Saúde	716.118,35
744452	Pavimentação asfáltica na rua das andorinhas	Ministério do Turismo	487.500,00
612502	Campo Novo do Parecis – MT - Min das cidades pro município pavimentação e drenagem	Ministério das Cidades	394.200,00
592110	Sistema de abastecimento de água.	Ministério da Saúde	100.000,00
588639	Objeto: serviços de manutenção (conservação/recuperação) da rodovia br-364/MT, trecho: div. Go/MT- div. MT/RO, sub-trecho: entr. Mt-170(a0/3 58 - Campo Novo do Parecis, segmento: km 799,30 ao 879,30, extensão: 80,00 km. Pvn: 364bmt0960 -364bmt0965.	Ministério dos Transportes	549.011,62
478400	Execução de galerias de águas pluviais no perímetro urbano da cidade, conforme plano de trabalho aprovado.	Ministério da Integração Nacional	843.858,92
443286	Execução do sistema de abastecimento de água.	Ministério da Saúde	400.000,00
448182	Apoiar ao projeto etno desenvolvimento nas comunidades Pareci com base na produção e manejo ambiental sustentável	Ministério do Meio Ambiente	67.298,64
353068	Plano de erradicação do aedes aegypti	Ministério da Saúde	95.686,00
344300	Implantação de rede de galerias de águas pluviais	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestao	400.000,00
596850	Campo Novo do Parecis – MT – MI apoio a obras preventivas de desastres	Ministério da Integração Nacional	0,00
613674	Campo Novo do Parecis – MT – MI apoio a obras preventivas de desastres	Ministério da Integração Nacional	0,00
768019	Elaboração de estudos de viabilidade técnico-econômica, EIA- RIMA, projeto básico e obtenção de outorga da água e, referentes ao projeto de irrigação guapirama, localizado no município de Campo Novo do Parecis – MT composto por captações através de poços profundos caracterizados por: baterias de poços, estações de pressurização e linhas adutoras pressurizadas, sistema de suprimento de energia elétrica, melhorias n	Ministério da Integração Nacional	2.385.677,44
803925	Drenagem de águas pluviais, terraplanagem e pavimentação asfáltica avenida Brasil pista esquerda - Marechal Rondon	Ministério das Cidades	443.650,00

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

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

O diagnóstico do sistema de abastecimento de água existente em Campo Novo do Parecis-MT foi elaborado a partir das informações disponibilizadas pelo Departamento de Água do Parecis – DAP, consultas ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (2014), levantamento de campo e entrevistas com os técnicos da prefeitura e outros órgãos como Secretaria Municipal de Infraestrutura.

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 os municípios com população maior do que 20.000 habitante, como também, os municípios 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, municípios 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 à energia, as 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 do município no tocante a organização territorial. Sendo assim deve ser o orientador da política de expansão urbana; garantindo a função social da propriedade, 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 Campo Novo do Parecis, de 2003, 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 são listados os itens referentes aos tópicos citados:

O Art. 3º define como equipamentos urbanos, parte da infraestrutura cuja oferta é uma das funções sociais da cidade, a rede viária e de circulação urbana, o abastecimento de água, esgoto, energia elétrica, coleta de água pluvial, rede telefônica e gás canalizado;
Destaca-se, no Art. 36º, referente aos instrumentos institucionais e financeiros para a implantação do PDCNP. Destaca-se ainda que o Plano Municipal de Saneamento não está contemplado.

O Plano Diretor de Campo Novo do Parecis se limita a definir dentre os equipamentos urbanos, como funções sociais da cidade, o abastecimento de água, esgoto e coleta de água pluvial. Quanto ao destino adequado do lixo, indica a reciclagem como umas das estratégias de produção de riquezas do município. Destaca-se que o Plano Municipal de Saneamento não é contemplado nos instrumentos institucionais e financeiros para a implantação do Plano de Desenvolvimento de Campo Novo do Parecis.

6.2 PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS

O Departamento de Água do Parecis (Figura 9) foi regulamentado por meio do Decreto Nº 14, de 02 de abril de 2001, onde foi lhe atribuído todas as suas competências e obrigações relacionadas a administração dos serviços públicos relativos ao abastecimento de água, compreendendo o planejamento e a execução das obras e a instalação, operação e manutenção dos sistemas, bem como a medição do consumo, faturamento e arrecadação das tarifas dos usuários, e ainda a imposição de penalidades e de quaisquer outras medidas que lhes sejam



aplicáveis. O Decreto nº 50, de 12 de novembro de 2009, estabelece as normas que serão regidas pelo DAP.

Figura 9. Sede do Departamento de Água do Parecis



Fonte. PMSB–MT, 2015

O escritório central do DAP está localizado na Rua Paraná, nº 644 NE onde funciona o setor comercial com atendimento ao público, o setor administrativo e financeiro e o setor operacional. O atendimento ao público, leitura de hidrômetros, entrega de aviso, corte e religação de água é realizado pela empresa *NORTEC Consultoria, Engenharia e Treinamento*.

Atualmente, o DAP conta em seu quadro de funcionários com 01 químico, 01 diretor, 02 encanadores, 04 operadores de ETA, 03 leituristas, 02 atendentes e uma pessoa para realização de serviços gerais.

6.3 CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ATUAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Atualmente o município conta somente com captações subterrâneas de água, através de 10 (dez) poços distribuídos em toda a zona urbana da cidade. Dispõe de 01 reservatório apoiado metálico com capacidade de 1.000 m³. A rede de distribuição de água tem extensão em torno de 147,5 km e é mista sendo as tubulações de PVC e o comportamento do sistema é intermitente. O sistema de distribuição dispõe de 05 registro de manobra, registro de ventosa e 06 macromedidores.

A sede urbana do município de Campo Novo do Parecis, possui sistema de abastecimento de água em bom estado de conservação com regulares manutenções. Nota-se que os poços mais novos, possuem melhor infraestrutura, com os componentes em bom estado. Os poços mais antigos, possuem adaptações não convencionais (gambiarras) e componentes apresentando intensos desgastes.



6.3.1 Manancial

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

O Rio Membeca é o único rio que está localizado próximo ao núcleo urbano de Campo Novo do Parecis, classificado como água doce de classe 2 conforme SIMLAM Público da Sema-MT, sendo indicado o tratamento convencional de suas águas para consumo humano. Este corta o município no sentido de norte a sul. O corpo hídrico não é utilizado para a captação de água para abastecimento público, estando atualmente somente recebendo a drenagem de águas pluviais do lado leste do município. O manancial utilizado é o subterrâneo.

6.3.2 Captação e recalque

A captação de água para abastecimento da área urbana de Campo Novo do Parecis é realizada por 10 (dez) poços tubulares. A localização dos poços está disposta no Quadro 5 a seguir. A denominação e numeração dos poços descritas neste diagnóstico será a mesma que o DAP-Departamento de Água do Parecis utiliza no município.

Quadro 5. Localização dos poços tubulares da cidade de Campo Novo do Parecis-MT

Captação subterrânea	Coordenadas Geográficas	Localização	Início da operação
Poço tubular – 01	13° 39' 10,35" S 57° 53' 29,57" W	Avenida Brasil - Bairro Centro	1995
Poço tubular – 03	13° 39' 38,06" S 57° 53' 11,75" W	Avenida Mato Grosso – Bairro Centro	1990
Poço tubular – 04	13° 39' 56,39" S 57° 53' 0,73" W	Prefeitura Municipal	1994
Poço tubular – 05	13° 39' 50,53" S 57° 53' 20,92" W	Avenida Brasil - Bairro Centro	2000
Poço tubular – 06	13° 40' 90,0" S 56° 01' 08,0" W	Encontro da rua São Luís com a Rua Santa Catarina – Bairro Centro	1992
Poço tubular – 07	13° 40' 1,48" S 57° 53' 27,34" W	Rua São Luís – Bairro Centro	1990
Poço tubular – 08	13° 40' 0,56" S 57° 53' 46,93" W	Avenida Getúlio Vargas – Bairro Boa Esperança	2005
Poço tubular – 09	13° 39' 51,33" S 57° 53' 49,15" W	Avenida Getúlio Vargas – Bairro Boa Esperança	2003



Continuação do Quadro 5. Localização dos poços tubulares da cidade de Campo Novo do Parecis-MT

Captação subterrânea	Coordenadas Geográficas	Localização	Início da operação
Poço tubular – 10	13° 39' 21,00" S 57° 53' 59,30" W	Avenida Marechal Rondon – ETA	1999
Poço tubular – 17	13° 39' 20,04" S 57° 53' 55,50" W	Avenida Marechal Rondon	2015

Fonte: Departamento de Água do Parecis-DAP, 2016

Cada poço possui a função de abastecer uma parte da cidade, sendo a distribuição destes feita justamente para este fim. Do total de poços, 03 são bombeados diretamente para a rede de distribuição. Nota-se que os PT-06, PT-07, PT-08, PT-09, PT-10 e PT-17 são bombeados para a ETA, que após o tratamento armazena as águas em um reservatório para posteriormente encaminhá-las aos bairros por ela atendidos. O PT-04 capta a água e encaminha para um reservatório existente na própria Prefeitura Municipal para o abastecimento próprio. No Quadro 6 estão descritos os bairros e/ou locais abastecidos por cada poço, e sua nomenclatura adotada pelo DAP.

Quadro 6. Captações subterrâneas e suas respectivas nomenclaturas, incluindo os bairros e locais abastecidos por cada poço

Identificação do Poço	Nomenclatura	Bairros/locais abastecidos
Poço tubular – 01	Hospital	Centro e Alvorada
Poço tubular – 03	Escola Madre Tarcila	Centro e Nossa Senhora Aparecida
Poço tubular – 04	Prefeitura	Prefeitura Municipal
Poço tubular – 05	INDEA	Centro e Nossa Senhora Aparecida
Poço tubular – 06	Praça das Antenas	Bombeado para a ETA
Poço tubular – 07	Antiga Feira	Bombeado para a ETA
Poço tubular – 08	Igreja Boa Esperança	Bombeado para a ETA
Poço tubular – 09	Campo de Futebol	Bombeado para a ETA
Poço tubular – 10	ETA	Bombeado para a ETA
Poço tubular – 17	Autódromo	Bombeado para a ETA

Fonte: Departamento de Água do Parecis-DAP, 2016, adaptado por PMSB-MT, 2016

No Quadro 7 são apresentadas as características hidrodinâmicas dos poços tubulares da zona urbana. O Departamento de Água de Campo Novo do Parecis possui as informações acerca das características hidrodinâmicas 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 7. Caracterização dos poços tubulares

Poço	Profundidade do Poço (m)	Nível dinâmico (m)	Nível estático (m)	Vazão de recalque (m ³ /h)	Potência da bomba (CV)	Tempo médio de funcionamento (hrs/dia)
PT-01	104	42	34	70	20	14
PT-03	104	42	34	70	20	14
PT-04	104	42	34	45	15	24
PT-05	104	42	34	70	20	16
PT-06	100	-	34	70	20	17
PT-07	104	42	34	70	20	24
PT-08	105	42	35	110	50	17
PT-09	104	42	35	120	50	6
PT-10	104	40	34	90	30	Utilizado em situações emergenciais
PT-17	152	46	34	158	65	24

Fonte: PMSB-MT, 2016

Os poços 01, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09 e 10 possuem licença de operação emitida pela SEMA, porém não foi informado o atual estado dessas licenças quanto ao vencimento. O PT-17 ainda não possui licença de operação.

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 8 apresenta os dispositivos instalados nos poços da cidade.

Quadro 8. Levantamento dos dispositivos de proteção instalados nos poços de Campo Novo do Parecis-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-01	X	-	X	X	X	X	X	X
PT-03	X	-	X	X	X	X	X	X
PT-04	-	-	X	X	X	-	X	X
PT-05	X	-	X	X	X	X	X	X
PT-06	-	-	X	-	X	X	X	-
PT-07	-	-	X	-	X	X	X	X
PT-08	-	X	X	-	X	X	X	X
PT-09	-	X	X	-	X	-	X	X
PT-10	-	X	X	-	X	X	X	X
PT-17	-	X	X	-	X	-	X	-

Fonte: PMSB-MT, 2016



Todos os poços possuem quadro de comando em bom estado de conservação com abrigo de proteção, o que contribui para o manter protegido da chuva. A Figura 10 mostra o abrigo do do quadro de comando do PT-07 e PT-09, que se assemelha aos abrigos dos demais poço.

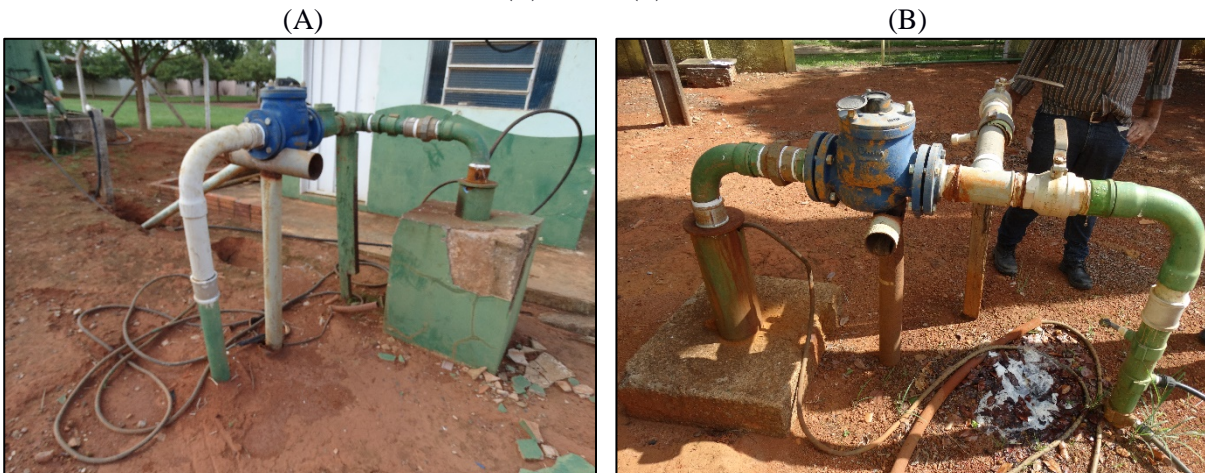
Figura 10. Abrigo do quadro de comando do (A) PT-07 (B) PT-09
(A) (B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os poços PT-06 e PT-17 são os únicos que não possuem proteção em sua área de entorno, o que possibilita o acesso de estranhos em suas remediações. Notou-se a existência de sinais de desgaste em alguns poços, tais como a deterioração da laje de proteção sanitária existente no PT-01. Já no PT-09 observou-se a utilização de adaptações técnicas não convencionais, correspondendo ao uso de uma corda amarrada ao redor da estrutura do poço. As Figura 11 e Figura 12 elucidam a estrutura dos poços tubulares sob responsabilidade do DAP do município.

Figura 11. Visão geral dos poços de Campo Novo do Parecis (A) PT-01 (B) PT-03 (C) PT-04 (D) PT-05 (E) PT-06 (F) PT-07





Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 12. Visão geral dos poços de Campo Novo do Parecis (A) PT-08 (B) PT-09 (C) PT-10 (D) PT-17





Fonte: PMSB-MT, 2016

A Tabela 27 apresenta a síntese do volume de água bruta recalcado atualmente pela captação subterrânea, para o abastecimento do município de Campo Novo do Parecis. Utilizou-se a vazão média horária das bombas, multiplicado pelo tempo de funcionamento diário.

Tabela 27. Vazão captada diariamente pelos poços em Campo Novo do Parecis

<i>Poços</i>	<i>Tempo de funcionamento diário</i>	<i>Vazão média diária* (m³/h)</i>	<i>Vazão captada diariamente (m³/dia)</i>
<i>PT 01 - Hospital</i>	14 horas	70,00	980,00
<i>PT 03 - Escola Madre Tarcila</i>	14 horas	70,00	980,00
<i>PT 05 - INDEA</i>	16 horas	70,00	1.120,00
<i>PT 06 - Praça das Antenas</i>	17 horas	70,00	1.190,00
<i>PT 07 - Antiga Feira</i>	24 horas	70,00	1.680,00
<i>PT 08 - Igreja Católica</i>	17 horas	110,00	1.870,00
<i>PT 09 - Campo de Futebol</i>	6 horas	120,00	720,00
<i>PT 17 - Autódromo</i>	24 horas	158,00	3.792,00
TOTAL=	738 m³/h ou 205,00 L/s ou 12.332,00 m³/dia		

Fonte: DAP-Campo Novo do Parecis, adaptado por PMSB-MT, 2016

Para este cálculo, não foi levado em consideração os poços PT-04, nem o PT-10, pois o PT-04 abastece somente a Prefeitura Municipal, e o PT-10 só é ligado em situações emergenciais. Desta forma, conclui-se que a vazão captada diariamente pela captação superficial é de 12.332,0 m³/dia.

6.3.3 Adutora de Água Bruta

A água bruta captada nos PT 06: Praças das Antenas, PT 07: Antiga Feira, PT 08: Igreja Católica, PT 09: Campo de Futebol e PT 17: Autódromo é bombeada para a Estação de



Tratamento de Água, para posterior cloração. As adutoras dos poços listados acima, possuem as seguintes extensões:

- PT 06: Praças das Antenas, diâmetro de 75mm e extensão de 5.800 metros;
- PT 07: Antiga Feira, diâmetro de 100mm e extensão de 5.500 metros;
- PT 08: Igreja Católica, diâmetro de 100mm e extensão de 1.800 metros;
- PT 09: Campo de Futebol, diâmetro de 100mm e extensão de 1.400 metros; e
- PT 17: Autódromo, diâmetro de 100m e extensão de 200 metros.

Deste modo a adução de água bruta dos 05 poços que contribuem para a Estação de Tratamento de Água, totalizam 14.700 metros de adutora de água bruta. Em nenhum dos barriletes dos poços citados, há registros de manobra, válvula de descarga e ventosa ao longo da linha de adução.

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, 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). Geralmente os equipamentos necessários para a automatização do sistema de abastecimento de água aumenta o seu custo, mas se feita uma análise do custo-benefício, na maioria das vezes a opção pela automatização é a melhor. 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 quedas de energia.

O Departamento de Água Parecis, investiu no ano de 2015 em sistema de automação no PT 17 recém-inaugurado, com a instalação de chave soft start (Figura 13) que reduz o desgaste de partida do motor. Tem também como objetivo, eliminar a necessidade das compensações de fase, até o controle de rotação variável, por meio de inversões de frequência que permite ajustar a quantidade de água bombeada à demanda ou à capacidade de produção do poço. Este poço possui também timer digital para ligamento e desligamento da bomba. O tempo de funcionamento foi estipulado pelo diretor do DAP, devido a experiência no tratamento da água do município. Há um sistema automático de nível inferior no poço, com um sensor acoplado a



tubulação, de modo que quando o nível do lençol diminuir bruscamente, a bomba é desligada, para evitar danos à esta.

Figura 13. Chave soft start e timer digital do PT-17



Fonte: PMSB-MT, 2016

Nos outros dez poços, o sistema de automação é considerado simplificado havendo somente timer digital para ligamento e desligamento da bomba, como é o caso do PT-01, PT-03, PT-05, PT-06, PT-07, PT-08 e PT-09. O PT-10 não possui nenhum sistema de automação, sendo que possui quadro de comando manual, onde o operador da ETA realiza seu ligamento e desligamento sempre que necessário.

6.3.5 Tratamento

O sistema de abastecimento de água do município conta somente com captações subterrâneas conforme Figura 14. Assim, as águas captadas passam por apenas um tratamento simplificado de cloração. O PT 04 não possui qualquer tipo de tratamento.

Figura 14. Detalhes do PT 04: Prefeitura, que não possui sistema de cloração



Fonte: PMSB-MT, 2016



O PT 01 (Hospital), PT 03 e PT 05 possuem dispositivos de cloração (bomba dosadora e clorador de pastilhas) conforme Figura 15 que não estão sendo utilizados para tratamento, sendo bombeada água bruta para a rede de abastecimento.

O sistema de tratamento do PT 01 (Hospital) que se encontra desativado, consiste em mangueira interligando as caixas diluidoras de cloro com a tubulação de saída do poço. Existem caixas d'água para produção de soluções de hipoclorito de sódio, para diluição do material.

Figura 15. Dispositivo de cloração do PT 01: Hospital, composto por bomba dosadora de pastilha



Fonte: PMSB-MT, 2016

O PT 03 e PT 05, como já citado, encontram-se desativados, mas possuem sistema de cloração por pastilhas. O sistema é acoplado à tubulação de saída do poço, fazendo que com a passagem d'água, haja diluição destas e conseqüentemente tratamento da água que sai do poço. Este sistema também não está sendo utilizado atualmente (Figura 16).

Figura 16. Dispositivo de cloração por pastilha (A) do PT 03, que se encontra desativado (B) do PT 05, que se também se encontra desativado



Fonte: PMSB-MT, 2016



Os PT 06, PT 07, PT 08, PT 09, PT 17 e PT 10 possuem cloração no reservatório de 1.000m³ que é denominada de Estação de Tratamento de Água, sendo localizada na Avenida Marechal Rondon em um terreno de aproximadamente 4.000m² inaugurada em 1997. O local conta com escritório, laboratório de análises, casa de química, área de armazenagem de equipamentos, almoxarifado, estação pluviométrica, reservatório e sistema pressurizador.

Entrada/Pátio Principal

O pátio principal da Estação de Tratamento de Água encontra-se totalmente cercado, de modo a impedir a entrada de estranhos que possam danificar o sistema. É possível observar também a presença de gramíneas com eficiente manutenção e limpeza da área conforme Figura 17.

Figura 17. Vista geral da Estação de Tratamento de Água (A) Vista da parte externa (B) Vista da parte interna



Fonte: PMSB-MT, 2016

Escritório

Na entrada da Estação de Tratamento, há um acesso para a estrutura de alvenaria que abriga o escritório operacional do local. Nesta área, observou-se a presença de quadro de avisos gerais (Figura 18)



Figura 18. (A) Escritório Técnico da Estação de Tratamento de Água do município (B) Quadro de avisos

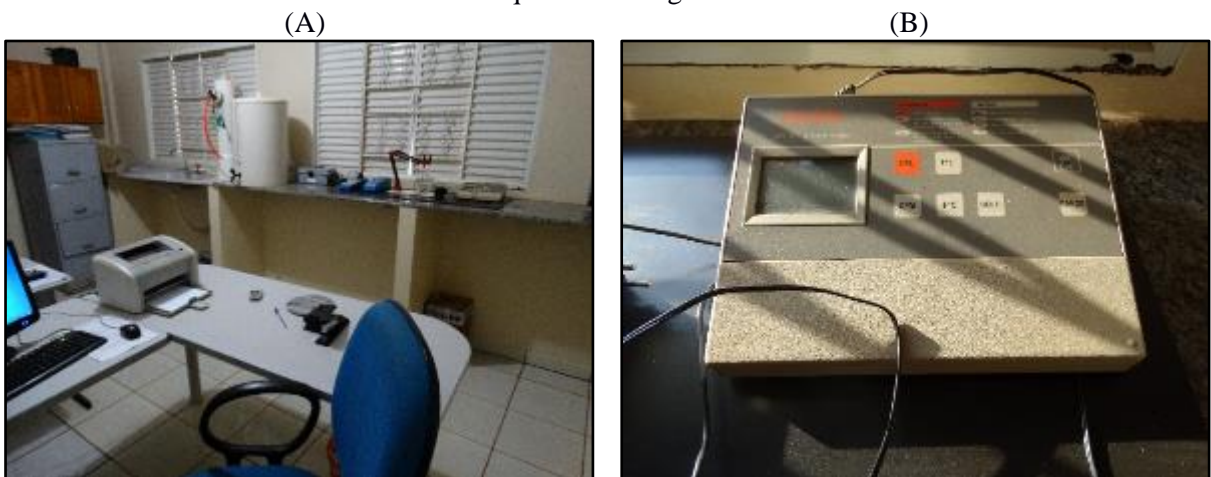


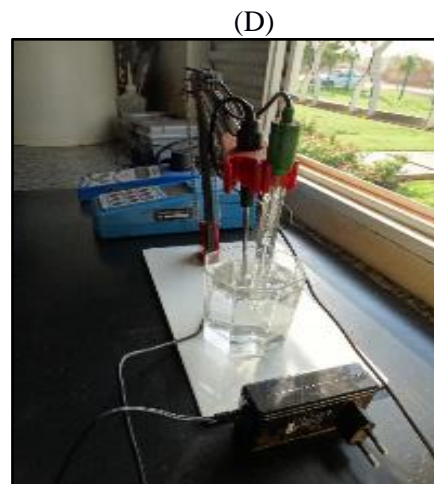
Fonte: PMSB-MT, 2016

Laboratório de Análises Físico-Químicas

No escritório há uma porta de acesso ao laboratório de análises de água, tendo o Químico Industrial Aroldo Rodrigues Veiga como responsável técnico do tratamento da água e das análises. Atualmente os equipamentos estão danificados, não sendo realizadas análises. As figuras a seguir elucidam a estrutura do laboratório de análises de água.

Figura 19. (A) Laboratório de análises (B), (C) e (D) Equipamentos utilizados nas análises físicas e químicas da água





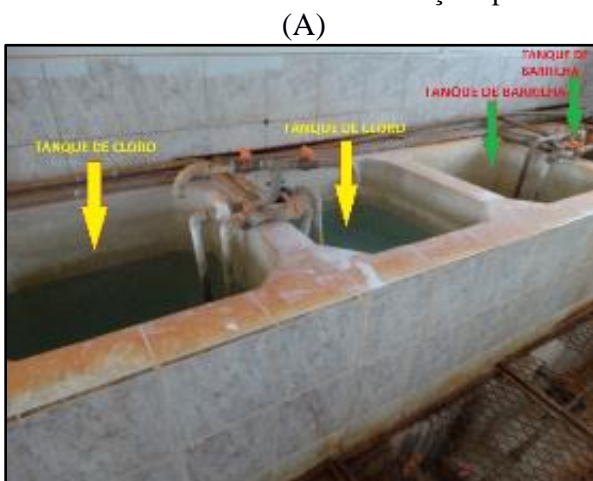
Fonte: PMSB-MT, 2016

Casa de Química

Na mesma estrutura de alvenaria que abriga o escritório técnico, também está localizada a Casa de Química, onde são realizadas as soluções de cloro e de barrilha que são adicionadas no reservatório.

Esta é composta por 4 tanques, sendo dois para preparação da solução de cloro e dois para a preparação da solução da barrilha, que tem o intuito de ajustar o pH da água. Foi informado pelo químico responsável, que as soluções são preparadas a cada 6 horas, seguindo a dosagem recomendada (Figura 20).

Figura 20. (A) Tanques de preparação das soluções de cloro e barrilha (B) Sistema de bombeamento das soluções para o reservatório de água bruta



Fonte: PMSB-MT, 2016

Ao lado da área dos tanques, possui as bombas que enviam o produto para o reservatório, sendo uma delas para a solução de cloro e outra para a solução de barrilha.



Almoxarifado

Ao lado da estrutura do sistema de bombeamento das soluções, são armazenados os materiais a granel de cloro e barrilha. A barrilha utilizada é da marca Sodasolvay e o cloro utilizado na desinfecção da água é utilizado tanto da marca Golden-Chlor, quanto da Domclor conforme Figura 21.

Figura 21. (A) Armazenamento dos produtos químicos em estrados de madeira e locais fechados e longe de ação de intempéries (B) Cloro utilizado na desinfecção da água

(A)



(B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Reservatório

O tratamento da água captada consiste na simples desinfecção da água bruta com a aplicação de cloro (Figura 23) e correção do pH com a adição de barrilha. Esta adição é feita no reservatório circular apoiado metálico de 1.000 m³, de onde a água captada nos poços é direcionada, conforme a Figura 22-C, realizando a mistura mecânica dos produtos com a água.

Figura 22. (A) Reservatório de 1.000m³ da ETA (B) Detalhe da tubulação de entrada dos PT 17, PT 06, PT 07, PT 08 e PT 09 respectivamente (C) Aplicação de barrilha no reservatório para correção do pH

(A)



(B)





Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 23. Aplicação de solução de cloro no reservatório para desinfecção



Fonte: PMSB-MT, 2016

Sistema Pressurizador

Durante a construção da ETA, foi instalada a Estação Pressurizadora 01-EP 01 conforme Figura 24, na saída do reservatório, apresentando um registro de feixe rápido, de modo a garantir o abastecimento do bairro que estava em plena expansão e se encontrava mais elevado, como era o caso do Bairro Palmeiras. Atualmente a EP-01 continua atendendo exclusivamente este bairro.



Figura 24. (A) Estação Pressurizadora 01 que atende exclusivamente o Bairro das Palmeiras (B) Estação Pressurizadora 02 da ETA de Campo Novo do Parecis



Fonte: PMSB-MT, 2016

Em 2001, após 04 anos da inauguração da ETA, verificou-se a necessidade de uma maior pressão na rede de modo a atender todos os outros bairros que também apresentavam crescimento populacional intenso, como era o caso dos bairros: Nossa Senhora Aparecida, Alvorada, Centro, Jardim Primavera, Olenka, Boa esperança, e parte do Jardim das Palmeiras. Deste modo, foi construída uma Estação Pressurizadora - EP 02, de maior capacidade, consistindo em uma bomba principal e uma reserva em caso de emergência, sendo esta com as mesmas características da bomba principal.

Estação Pluviométrica e Área de armazenagem de equipamentos

No terreno da ETA, possui uma Estação Pluviométrica (Figura 25) do município e uma área de armazenagem de equipamentos do sistema de abastecimento de água.

Figura 25. Estação Pluviométrica e detalhe da área de armazenagem de equipamentos ao fundo



Fonte: PMSB-MT, 2016



6.3.6 Reservação

Como citado anteriormente, a zona urbana de Campo Novo do Parecis conta atualmente com 01 reservatório metálico apoiado de 1.000 m³ (Figura 26) em atividade que está localizado nas coordenadas 13°39'19.65"S // 57°53'59.45"O, no mesmo terreno em que está perfurado o PT 10: ETA. Foi construído há 19 anos e serve tanto para tratamento, quanto para a distribuição da água.

Figura 26. Reservatório apoiado metálico de 1.000 m³



Fonte: PMSB-MT, 2016

De modo a compreender se a reservação existente no município de Campo Novo do Parecis é suficiente para abastecer toda a população e se atende a legislação vigente, utilizou-se a NBR 12.218/94 da ABNT que estabelece independentemente de o tipo de adução, se contínua ou intermitente, o volume mínimo que deve ser reservado em 24 horas é de 1/3 do volume distribuído no dia de consumo máximo. O Quadro 9 apresenta as características do reservatório utilizado.

Quadro 9. Capacidade de reservação de água do município de Campo Novo do Parecis

Localização	Tipo do Reservatório	Capacidade Instalada	Situação
Estação de Tratamento de Água	Elevado de concreto – R1	1.000 m ³	Ativo

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de reservação 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 seguinte fórmula:



$$Q = \frac{P * q * K_1}{3} \quad (1)$$

Onde:

Q = volume de reservação em m^3/dia ;

P = população;

q = per capita produzido do município;

K_1 = coeficiente do dia de maior consumo (1,2).

O Manual de Saneamento da FUNASA fixa o *per capita* produzido em relação ao porte da comunidade em estudo, conforme Tabela 28 a seguir.

Tabela 28. *Per capita* produzido de acordo com o porte da comunidade

Porte da Comunidade	Faixa de população (habitantes)	<i>Per capita</i> produzido (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 Campo Novo do Parecis 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 *per capita* produzido de 180 L/hab.dia para o cenário de referência.

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

Tabela 29. Dimensionamento da reservação de água para os cenários atual e de referência da sede urbana de Campo Novo do Parecis-MT

Cenário	Produção de água (m^3/d)	População (habitantes)	Reservação necessária (m^3)
Atual	12.332,00 ⁽¹⁾	27.480	4.932,8 ⁽²⁾
De referência	5.935,68 ⁽²⁾		1.978,56 ⁽²⁾

(1) – Dados de consumo apresentados no item 6.5

(2) – Valor utilizando o coeficiente do dia de maior consumo (K_1)

Fonte: PMSB-MT, 2015



O dimensionamento mostra que a reservação existente de 1.000 m³ é insuficiente para atender tanto ao cenário atual, quanto o cenário de referência.

6.3.7 Adutora de Água Tratada

O município não dispõe de adutora de água tratada, visto que após o tratamento da água por desinfecção na saída do poço ou na Estação de Tratamento de Água, esta é enviada diretamente para a distribuição.

6.3.8 Rede de Distribuição

O abastecimento de água é feito continuamente por pressurização. A tipologia da rede de distribuição é mista, contendo rede ramificada e de malha, de material PVC. O sistema de distribuição conta também com 05 registro de manobra, registro de ventosa e 06 macromedidores.

Segundo levantamentos feitos pelo Departamento de Água Parecis, a extensão da rede é 147.450,51 metros, sendo 114.380,60 metros com diâmetro de 60 mm, 21.297,50 metros com diâmetro de 110 mm, 1.780,82 metros com diâmetro de 200 mm e 9.991,57 metros com diâmetro de 250 mm.

Foram constatadas reclamações e registros referentes à falta de pressão da água em bairros da zona urbana de Campo Novo do Parecis, visto que devido ao crescimento populacional intenso, falta do reservatório nas residências e alto *per capita produzido*, tem agravado este problema

6.3.9 Ligações Prediais

As ligações de água da zona urbana de Campo Novo do Parecis totalizaram até março de 2016 o valor de 8.445 ligações domiciliares, 933 ligações comerciais, 216 ligações industriais e 91 ligações públicas. O Departamento de Água Parecis não possui registro quando número de economias existentes no município. O percentual de hidrometração em Campo Novo do Parecis é de 100% da zona urbana, resultando em 9.711 hidrômetros.

O quadro a seguir mostra os Índices e despesas de ligações do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Campo Novo do Parecis



Quadro 10. Índices e despesas de ligações do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Campo Novo do Parecis

Índice e despesas de ligações	Valor
Número de empregados (efetivos e terceirizados) por ligação	<i>08 efetivos e 06 terceirizados</i>
Despesas de energia elétrica, por volume produzido	<i>R\$ 0,42/m³</i>
Despesas com outros materiais por ligação	<i>O material é fornecido pelo consumidor.</i>
Despesas com material de tratamento por volume produzido	<i>R\$ 0,05/m³</i>

Fonte: PMSB-MT, 2016

6.3.10 Operação e manutenção do sistema

O Decreto Executivo nº 16 de 11 de fevereiro de 2016, possui referências quanto aos valores cobrados de mão de obra para os serviços de ligação de água, para aferição do hidrômetro, para cadastro de usuário e para religação por solicitação do consumidor quando suprimida, conforme mostrado no Quadro 11.

Quadro 11. Os valores de mão de obra dos serviços para ligação de água 1/2” ou 3/4” do Sistema Municipal de Abastecimento de Água no município de Campo Novo do Parecis

ITENS	VALOR
Valores de mão de obra dos serviços para ligação de água 1/2” ou 3/4”	
<i>Ligação na calçada</i>	R\$ 26,93
<i>Ligação na rua não pavimentada</i>	R\$ 39,80
<i>Ligação em rua pavimentada</i>	R\$ 79,61
Valores de aferição do hidrômetro	
<i>Vazão até de 7m³</i>	R\$ 16,40
<i>Vazão até 10m³</i>	R\$ 19,90
<i>Vazão = ou > a 20m³</i>	R\$ 26,93
Valores para cadastro de usuário	
<i>Emissão de 2ª via p/ conta p/ mês</i>	R\$ 3,98
Valores para cadastro de usuário	
<i>Emissão de aviso de débito</i>	R\$ 2,63
<i>Certidão de débito</i>	R\$ 2,63
Valores para religação por solicitação do consumidor quando suprimida	
<i>No cavalete</i>	R\$ 26,93
<i>No ramal</i>	R\$ 52,68
<i>Na rede</i>	R\$ 79,61

Fonte: Prefeitura de Campo Novo do Parecis, Decreto Executivo nº 16 de 11 de fevereiro de 2016 adaptado por PMSB-MT, 2016

O Decreto nº 50 de 12 de novembro de 2009, fixa na Seção I, Art.27 que a instalação, substituição e manutenção dos hidrômetros serão feitas pelo DAP ou agentes por ele autorizado. O Art. 57 deste mesmo decreto, regulamente que os serviços de instalação do ramal



predial de água são de responsabilidade do DAP, cabendo ao proprietário as despesas com sua instalação e manutenção, incluindo as despesas as obras da rede de distribuição até o cavalete.

O quadro de funcionários compreende 04 (quatro) operadores de ETA e 02 (dois) encanadores que realizam os serviços de vazamento de ramal, vazamento no cavalete, reparos na rede, troca de registro e outras atividades que sirvam de manutenção do sistema de abastecimento de água.

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 Campo Novo do Parecis possui intermitência, pois 06 (seis) poços possuem tempo de funcionamento inferior a 18 horas. O tempo de funcionamento das bombas, em média, está demonstrado no Quadro 12 conforme dados fornecidos pelo DAP do município.

Quadro 12. Intermitência no abastecimento de Campo Novo do Parecis

Poço	Horário de funcionamento
<i>PT 01 -Hospital</i>	08 horas às 22 horas
<i>PT 03 - Escola Madre Tarcila</i>	08 horas às 22 horas
<i>PT 05 - INDEA</i>	06 horas às 22 horas
<i>PT 06 - Praça das Antenas</i>	04 horas às 21 horas
<i>PT 08 - Igreja Católica</i>	08 horas às 01 horas
<i>PT 09 – Campo de Futebol</i>	10 horas às 16 horas

Fonte: PMSB-MT, 2016

No entanto, os PT 06, PT 08 e PT 09 enviam suas águas para o reservatório e ambas as pressurizadoras ficam ligadas 24 horas por dia, deste modo os bairros Nossa Senhora Aparecida, Alvorada, Centro, Jardim Primavera, Olenka, Boa esperança, e Jardim das Palmeiras são abastecimentos continuamente.



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 Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento-SNIS contém informações e indicadores sobre a prestação de serviços de água, esgoto e manejo de resíduos sólidos urbanos, que são fornecidas anualmente pelos prestadores de serviços de cada município. O município de Campo Novo do Parecis possui dados referentes ao índice de perdas na distribuição de água, conforme demonstrado na Tabela 30.

Tabela 30. Indicadores relacionados às perdas na distribuição de água em Campo Novo do Parecis

CÓDIGO SNIS	INDICADOR	VALOR	UNIDADE
AG006	Volume de água produzido	5.913,00	1.000 m ³ /ano
AG010	Volume de água consumido	2.800,00	1.000 m ³ /ano
AG018	Volume de água tratada importada	0,00	1.000 m ³ /ano
AG024	Volume de serviço	45,00	1.000 m ³ /ano
IN049	Índice de perdas na distribuição	52,28	%

Fonte: SNIS, 2015

O Quadro 13 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 13. 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: Tsutiya, 2006

O município de Campo Novo do Parecis possui 100% de hidrometração, e a NORTEC realiza mensalmente a leitura de todos os hidrômetros, sendo estes os residenciais, industriais, comerciais, públicos e os consumidores isentos. Pois, por mais que não haja faturamento desta



última categoria, o conhecimento do consumo é importante de modo a controlar perdas. A somatória mensal do consumo medido de todas as categorias referente ao mês de março de 2016, resultou em um volume de 12.332,0 m³/dia (369.960 m³/mês), que subtraído ao volume micromedido do mesmo período, que foi de 150.860 m³/mês, resultou em um volume não medido de 219.100 m³/mês, ou seja, uma porcentagem de 59,22% de perdas no sistema, valor este aproximado dos que foram informados no SNIS nos anos anteriores conforme demonstrado na Tabela 31.

Tabela 31. Perdas globais na distribuição em março de 2016

Indicador	Valor
Volume de água produzido	369.960 m ³ /mês
Volume de água micromedido	150.860 m ³ /mês
Perdas globais na distribuição	59,22 %

Fonte: PMSB-MT, 2015

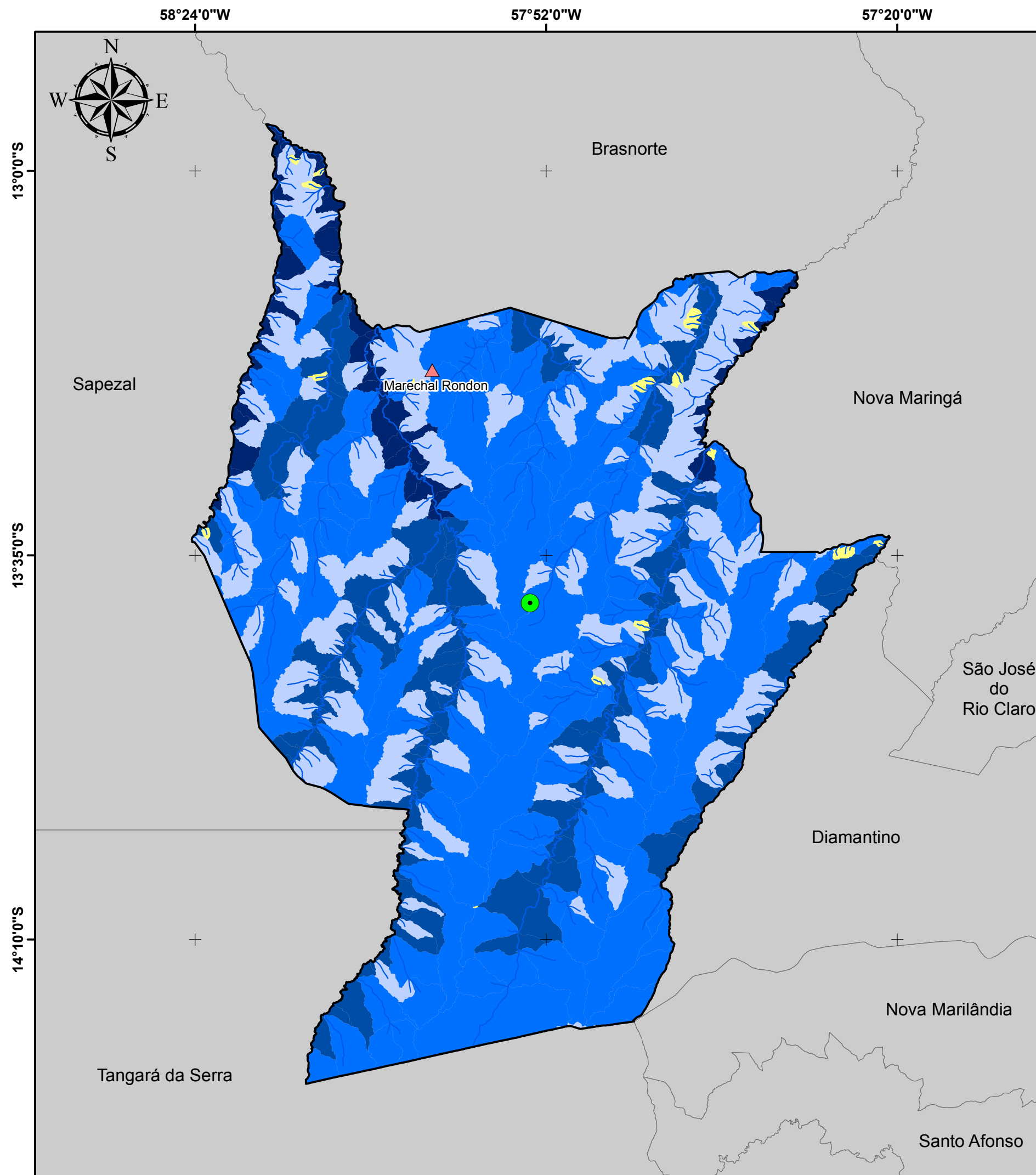
6.4 LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO

6.4.1 Recursos Hídricos Superficiais

A hidrografia do município de Campo Novo do Parecis está localizada na Bacia Amazônica (Mapa 6), com precipitação pluviométrica variando entre 1.900 a 2.400 mm/ano. Os principais rios da região são: Rio Sucuruína, Rio do Sangue, Rio Membeca, Rio Verde, Rio Sacre, Rio Cravari e Rio Papagaio.

O Rio Membeca é manancial de maior proximidade do município (Mapa 7), porém ele possui uma microbacia que corta parte de seu perímetro urbano. O rio não é utilizado para abastecimento do município. A Secretaria de Estado de Meio Ambiente, classifica a micro bacia (55819) do Rio Membeca com as seguintes características:

- Classe da Água: 2;
- Q₉₅ disponível: 3,4096 m³/s;
- Vazão média do bloco: 5,330929;
- Unidade de planejamento e gestão: A-13 – Sangue;
- Área: 112,3455 Km²;
- Área de Drenagem: 145,500 Km²;
- Sub-bacia do rio Juruena – Teles Pires.



DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE CAMPO NOVO DO PARECIS

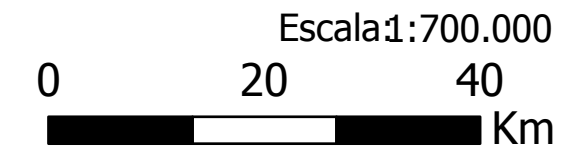
Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Campo Novo do Parecis
- Municípios de Mato Grosso
- Localidade Rural**
- ▲ Distrito

Microbasias - Q95 (m³/s)

- 0,002 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 199,255

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 Campo Novo do Parecis



57°57'15"W

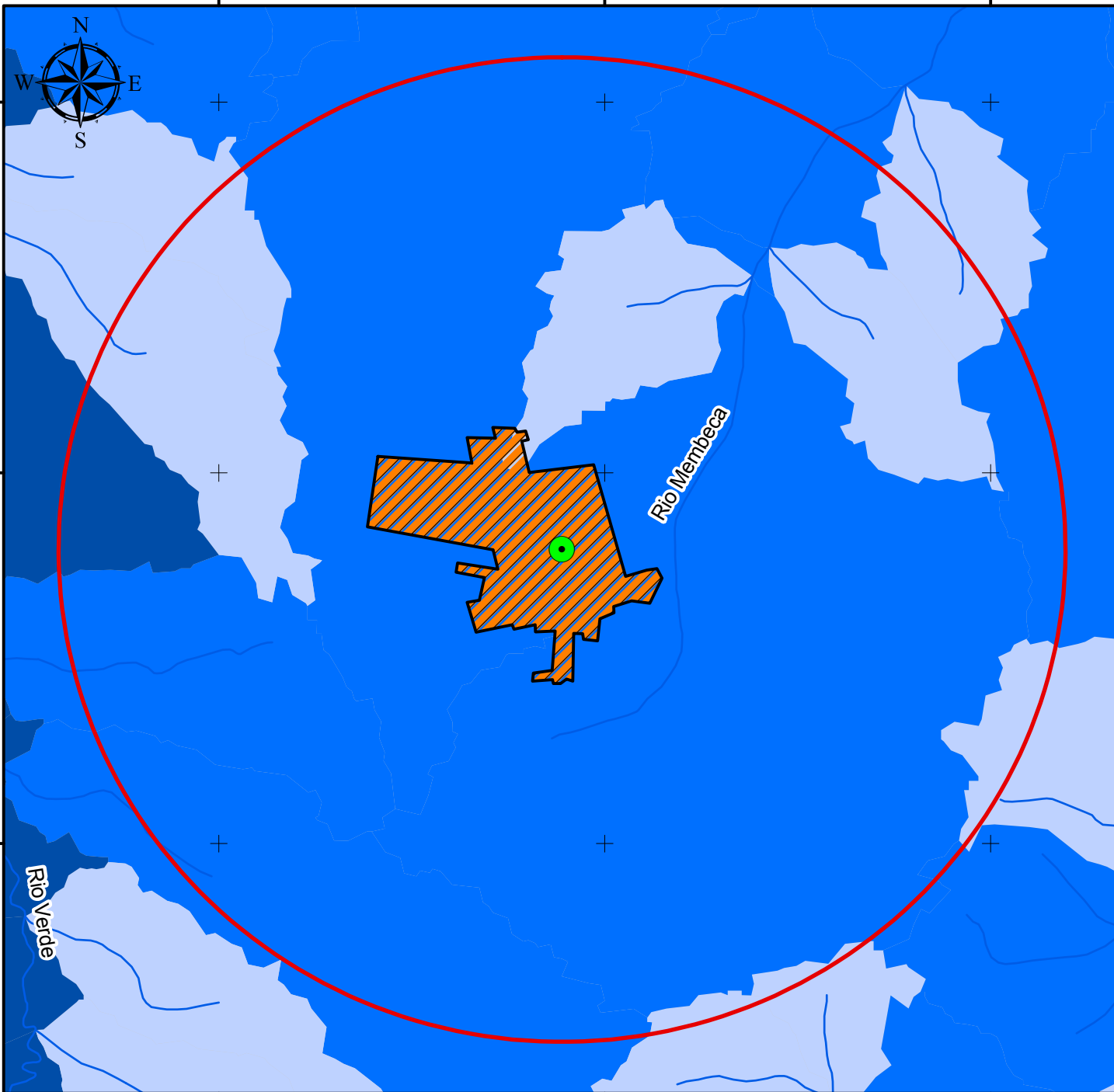
57°53'0"W

57°48'45"W

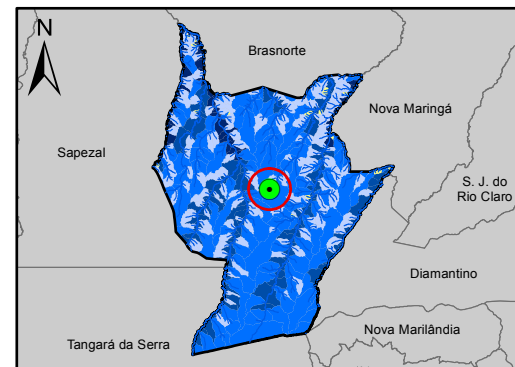
13°34'25"S

13°38'30"S

13°42'35"S



DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE CAMPO NOVO DO PARECIS



Legenda

- Sede Campo Novo do Parecis
 - Hidrografia
 - Núcleo Urbano
 - Área de Influência - 10km
 - Limite Campo Novo do Parecis
 - Municípios de Mato Grosso
- | Microbasins - Q95(m³/s) | |
|-------------------------|------------------|
| | 0,002 - 0,200 |
| | 0,201 - 1,000 |
| | 1,001 - 10,000 |
| | 10,001 - 50,000 |
| | 50,001 - 199,255 |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:120.000
0 2 4 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Campo Novo do Parecis

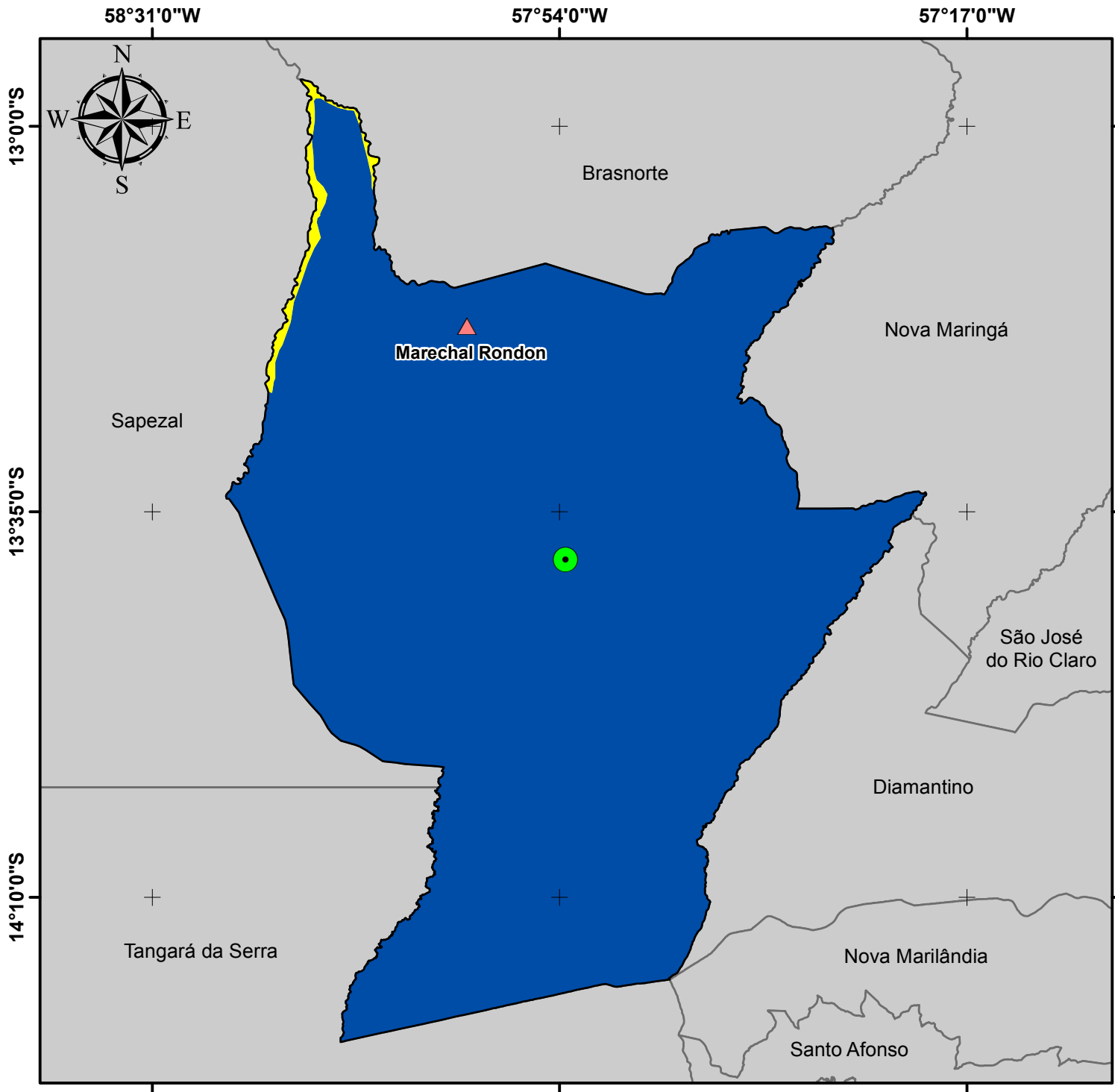




6.4.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

A cidade de Campo Novo do Parecis está assentada sobre o Sistema Aquífero Parecis, mais precisamente no Aquífero Utiariti, onde ocorre sedimentos arenosos feldspáticos de granulometria fina a média com subordinadas intercalações de siltitos, argilitos e raros níveis delgados de conglomerados. É um aquífero do tipo livre em meio poroso, possui ótimas condições de armazenamento e circulação das águas subterrâneas.

Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica (CPRM, 2014) estes aquíferos possuem vazão específica maior que $4,0 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$, com transmissividade maior que $10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$, condutividade hidráulica maior que 10^{-4} m/s e vazão maior que $100 \text{ m}^3/\text{h}$. A produtividade do aquífero é muito alta, o fornecimento de água é de importância regional, abastecendo cidades e grandes irrigações. São aquíferos que se destacam em âmbito nacional. O Mapa 8 apresenta a produtividade hídrica do Aquífero Utiariti.



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE CAMPO NOVO DO PARECIS

Legenda

- Sede Municipal
 - Limite Campo Novo do Parecis
 - 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

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:950.000
0 15 30 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Campo Novo do Parecis





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 *per capita* produzido pode conduzir a sistemas inadequados, com pouca aceitação e apropriação local. Ressalta-se que o *per capita* estimado para projeto deve ser fruto de estudos socioeconômicos e ambientais da comunidade a fim de atender às necessidades da população a ser abastecida.

A água consumida pela sede urbana do município de Campo Novo do Parecis foi avaliada levando-se em consideração o volume micromedido no mês de março de 2016 (150.860 m³/mês), relacionando ao número de habitantes da zona urbana de 2015. A população urbana de Campo Novo do Parecis apresentou em 2015 o *per capita* efetivo de 182,99 L/hab.dia.

No Brasil, o *per capita* efetivo de água foi de 154,02 L/hab.dia no ano de 2015, conforme dados do SNIS. Observa-se que no Centro-Oeste o *per capita* efetivo foi de 148,75 L/hab.dia e no estado de Mato Grosso de 163,46 L/hab.dia em 2015 (Tabela 32). Nota-se que o *per capita* efetivo de água em Campo Novo do Parecis está acima da média nacional, regional e estadual.

Tabela 32. Valores do *per capita* efetivo de água

Região	<i>Per capita</i> efetivo (L/hab.dia)
<i>OMS</i>	50,0 a 100,0*
<i>Brasil</i>	154,02
<i>Centro-Oeste</i>	148,75
<i>Mato Grosso</i>	163,46
<i>Campo Novo do Parecis</i>	182,99

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

Fonte: Adaptado de Brasil, 2016; OMS, 2003



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.

De acordo com a Lei Nº 1.495/2012, em seus artigos 1º e 2º, fica o Poder Executivo Municipal autorizado a conceder isenção de 100% (cem por cento) no valor da taxa de água às entidades que exerçam atividade filantrópica, assistencial ou beneficente que se encontram devidamente registradas e cadastradas na Secretaria Municipal de Trabalho e Ação Social, desde que requeiram a concessão do benefício à autoridade competente, assim como às instituições de ensino mantidas pela União ou pelo Governo do Estado de Mato Grosso, bem como as instituições de ensino privadas, sem fins lucrativos. Os consumidores especiais de Campo Novo do Parecis, que solicitaram isenção, estão descritos no Quadro 14.

Quadro 14. Consumidores Especiais de Campo Novo do Parecis

Código	Consumidores Especiais
7513	Associação Deficientes de CNP (APAE)
4527	PROCON
7560	Orfanato Lar Esperança
6259	Associação dos Deficientes de CNP
7509	Orfanato Lar Esperança
7506	Prefeitura Municipal
7489	Creche Hestha Beata Kettener Heide
7490	Secretaria de Ação Social
7485	Museu de Campo Novo do Parecis
4526	PROCON
7590	Praça da Cultura
7582	Associação de Moradores Bairro NSA
7583	Associação de Moradores Bairro NSA
7558	Fórum Com. CNP
7504	PSF Centro
7499	Escola Municipal 04 de julho
7498	Escola Municipal 04 de julho
7497	Escola Municipal 04 de julho
7500	Escola Municipal 04 de julho
7519	Grupo Reviver
6166	Central de Reabilitação
7564	Escola Nossa Senhora Aparecida
7563	Escola Nossa Senhora Aparecida
7491	Escola Nossa Senhora Aparecida
7492	Escola Nossa Senhora Aparecida



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 14. Consumidores Especiais de Campo Novo do Parecis

Código	Consumidores Especiais
7493	Escola Nossa Senhora Aparecida
7494	Escola Nossa Senhora Aparecida
8418	Escola Municipal Amelia Lena Fedrizz
1372	Instituto Luterano de Educação do Parecis
7482	Capela Mortuária
7562	Escola J.P.
7522	Escola Jardim das Palmeiras
8536	Escola J.P.
7523	Escola Jardim das Palmeiras
7525	Escola Jardim das Palmeiras
7524	Escola Jardim das Palmeiras
7535	Escola Padre Arlindo
5117	Escola Estadual Padre Arlindo
6832	Salas Anexas Escola Jardim das Palmeiras
7537	Posto de Saúde Jardim das Palmeiras
7536	Creche Jardim das Palmeiras
7569	Creche Jardim das Palmeiras
7540	Salas Anexas Escola Jardim das Palmeiras
7570	Unidade de Saúde Familiar J.P.
7279	Miniestádio Jardim das Palmeiras
7566	Câmara Municipal
7565	Câmara Municipal
7568	Câmara Municipal
7567	Câmara Municipal
4766	SINE – Sistema Nacional de Empregos
6094	INDEA - MT
1046	Oficina Esportiva (Piscina)
1047	Oficina Esportiva Clube
1095	Casa Lar, Luz e Vida (Ação Social)
5957	Secretaria de Saúde – Sala de Reuniões
5116	Assessoria Pedagógica Madre Tarcila
5114	Escola Estadual Madre Tarcila
6084	Escola Estadual Madre Tarcila
6992	Centro de Curso de Qualificação Profissional
6837	Assoc. M. Bairro Boa Esperança
7532	Creche Boa Esperança
7531	Posto de Saúde Boa Esperança
7533	Projeto Girassol
2783	Polícia Militar
1203	Polícia Militar
1680	Centro Odontológico (Prefeitura)
2440	Secretaria de Cultura e Turismo
1700	Secretaria de Saúde
8240	Escola Municipal Reino Encantado



Continuação do Quadro 14. Consumidores Especiais de Campo Novo do Parecis

Código	Consumidores Especiais
7538	Ginásio de Esporte J.P.
7539	Ginásio de Esporte J.P.
621	Casa de Apoio Vida e Luz
8537	Escola J.P.
737	Departamento Desporto
5842	INSS
7520	Antiga Creche Nossa Senhora
7501	Praça de Eventos
7321	Escola Estadual Parecis
9401	Escola Estadual Parecis
9402	Escola Estadual Parecis
7515	Creche Antônio Carlos Brolio
7584	Creche Pro Infância
7518	PSF Posto de Saúde Nossa Senhora Aparecida
7517	PSF Posto de Saúde Nossa Senhora Aparecida

Fonte: Departamento de Água do Parecis, 2016

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

Conforme descrito anteriormente, o Departamento de Água Parecis encontra-se com os equipamentos de análise danificados, não sendo realizadas análises no local. As amostras eram enviadas até o ano de 2015 para o laboratório Ambiental – Análise de águas e efluentes localizado em Cuiabá.

O laboratório Ambiental realizada as análises de variados pontos de coleta em Campo Novo do Parecis, porém as amostras apresentadas a seguir foram coletadas no P.S.F localizado na av. Minas Gerais. Ressalta-se que não foram enviadas à equipe executora as amostras relativas aos meses de fevereiro, março e junho, não sendo possível afirmar a qualidade da água referente a esses meses. As análises seguem as exigências da Portaria 2.914 de 12/12/2011. Os resultados das análises realizadas em 2015 estão descritos no Quadro 15.

Quadro 15. Resultados das análises físico-químicas e bacteriológicas do Departamento de Água Parecis

Mês	Análise Bacteriológicas		Análise Físico-Química				
	Coliformes Totais	Col. Ter. Tolera.	Cor	Turbidez	pH	Cloro Residual	Dureza Total
	<i>Resultado</i>	<i>Resultado</i>	<i>Resultado</i>	<i>Resultado</i>	<i>Resultado</i>	<i>Resultado</i>	<i>Resultado</i>
<i>Jan/15</i>	Ausente	Ausente	3,1	1,6	5,05	0,3	7,9
<i>Fev/15</i>	Ausente	Ausente	2,0	1,5	5,34	0,5	8,0
<i>Mar/15</i>	-	-	-	-	-	-	-



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 15. Resultados das análises físico-químicas e bacteriológicas do Departamento de Água Parecis

Mês	Análise Bacteriológicas		Análise Físico-Química				
	Coliformes Totais	Col. Ter. Tolera.	Cor	Turbidez	pH	Cloro Residual	Dureza Total
	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Abr/15	-	-	-	-	-	-	-
Mai/15	Ausente	Ausente	0,7	0,52	5,68	0	0,4
Jun/15	-	-	-	-	-	-	-
Jul/15	Ausente	Ausente	1,2	1,6	5,52	2,0	2,2
Ago/15	Ausente	Ausente	1,0	1,3	4,86	0,8	0,4
Set/15	Ausente	Ausente	0,4	1,1	5,10	0,0	0,4
Out/15	Ausente	Ausente	1,3	1,4	5,56	1,0	3,4
Nov/15	Ausente	Ausente	0,7	1,0	5,92	0	0,2
Dez/15	Ausente	Ausente	1,2	0,82	5,95	1,0	0,4
Média anual de 2015	AUSENTE		1,29	1,20	5,44	0,62	2,59

Fonte: AMBIENTAL - Análise de água e efluentes, 2015

Nota-se que a maioria dos parâmetros se encontram dentro do padrão nos meses analisados, com exceção do cloro residual que no mês de setembro/2015 apresentou-se ausente no sistema de abastecimento de água. 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 16.

Quadro 16. 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



Não foi obtido o acesso a todos os laudos de qualidade de água realizados no município referente ao ano de 2015, não sendo possível, desta forma, saber se a frequência para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento em função do ponto de amostragem para população está dentro dos padrões solicitados pela Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

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

Humano

O consumo humano corresponde ao volume consumido pela população para realização das atividades domésticas, comerciais e públicas. De acordo com informações do Departamento de Água de Campo Novo do Parecis, o volume diário de água captado no mês de março de 2016 pelo município foi de 369.960 m³/mês, totalizando 4.439.520 m³/ano.

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 33 apresenta a estimativa de consumo desse setor.

Tabela 33. Per capita efetivo de água x número de cabeças animal

Tipo de consumo	Nº de animais ⁽¹⁾	Per capita efetivo (L/cabeça.dia) ⁽²⁾	Consumo diário (m³/ano)	Fração do consumo (%)
Bovino	46.031	35	588.046,0	91,58
Equino	204	60	4.467,6	0,70
Caprino	-	10	-	-
Galináceo	-	0,1	-	-
Vaca leiteira	874	120	38.281,2	5,96
Bubalino	-	35	-	-
Ovinos	878	10	3.204,7	0,50
Suínos	1.486	15	8.135,9	1,27
TOTAL	49.473	-	642.135,4	100

⁽¹⁾ IBGE (2016).

⁽²⁾ VENANCIO, 2009

Fonte: PMSB-MT, 2016

A demanda de água para atender o setor pecuário foi de 642.135,4 m³/ano em 2015. É notória a parcela de consumo de água requerida pelas criações de bovinos, sendo ela responsável por 91,58% do total consumido em Campo Novo do Parecis.



Industrial

Conforme relatório fornecido pelo DAP, o município possui 216 ligações industriais. No entanto, de acordo com o IEL-Instituto Euvaldo Lodi, Campo Novo do Parecis possui 217 indústrias. A Tabela 34 elucida o histograma de consumo industrial de Campo Novo do Parecis, referente ao mês março de 2016.

Tabela 34. Histograma de consumo industrial – março/2016

Faixa de Consumo	Qtde Lig.	Consumo Faturado (m³)	Consumo Medido (m³)
1 - 10	115	1150	487
11 - 0	75	1339	1314
31 - 50	18	659	659
51 - 75	4	235	235
76 - 999999	4	523	523
Total da Faixa	216	3906	3.218

Fonte: Departamento de Água do Parecis, 2016

O consumo do setor industrial no mês de março correspondeu a um total de 3.218 m³. O PT 01 do setor Industrial, descrito na Tabela 35, foi inaugurado em 13 de julho de 2013 no Bairro Industrial, nas coordenadas geográficas 13°42'14,206" S // 56°05'46,543" W. O poço atende somente o setor Industrial, sendo o local cercado por tela e manutenção constante no terreno.

Tabela 35. Características do PT 01 da Zona Industrial

Poço	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-01	100	42	34	45	15	24

Fonte: DAP,2016 adaptado por PMSB-MT, 2016

Na tubulação de saída do poço encontra-se instalado os seguintes dispositivos: macromedidor, registro de gaveta, válvula de retenção e ponto de coleta de água. Não é feita cloração no poço, sendo a água bruta coletada, armazenada no reservatório e enviada diretamente para as indústrias.



O bombeamento é feito direto para o reservatório de 25 m³ (Figura 27-C), no mesmo terreno do local, por tubulação de metálica, com quadro de comando automático (relógio) para o ligamento da bomba (Figura 27-D). O terreno encontra-se em boas condições de manutenção e os dispositivos em bom estado de conservação

Figura 27. (A) Terreno onde está localizado o PT 01 da região industrial (B) Visão geral do PT 01 da região industrial (C) Reservatório para onde são encaminhadas as águas captadas pelo poço (D) Quadro de comando do PT 01 – Zona Industrial

(A)



(B)



(C)



(D)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Setor Turístico

As características do município aqui relacionado, por exemplo, não têm potencial turístico que afeta o consumo de água. O turismo na cidade de Campo Novo do Parecis 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.



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 Campo Novo do Parecis, há utilização de 30 pivôs centrais com área total de 3.680 ha, destinados a irrigação. 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 Campo Novo do Parecis 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 36 apresenta as pegadas hídricas das culturas produzidas no município de Campo Novo do Parecis.

Tabela 36. Culturas produzida em Campo Novo do Parecis 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
Algodão	4029	2282	1306	440
Cana de açúcar	210	139	57	13
Coco-da-Baía	2687	2669	2	16
Feijão (em grão)	5053	3945	125	983
Girassol	3366	3017	148	201
Mamona (baga)	9896	8423	1175	298
Mandioca	564	550	0	13
Milho (em grão)	1.222	947	81	194
Soja (em grão)	2145	2037	70	37
Sorgo (em grão)	3048	2857	103	87

Fonte: Mekonnen and Hoekstra (2011)

A Tabela 37 apresenta a produção total de cada tipo de cultura produzida no município de Campo Novo do Parecis (IBGE, 2014) e a estimativa de consumo de água com base na pegada hídrica, proposta por Mekonnen and Hoekstra (2011).



Tabela 37. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura produzida em Campo Novo do Parecis

Cultura	Produção (t)	Consumo total de água em 2014 (m ³)	Consumo de água em 2014 - Pegada Verde (m ³)	Consumo de água em 2014 - Pegada Cinzenta (m ³)	Consumo de água em 2014 - Pegada Azul (m ³)	Fração de consumo da Pegada Azul (%)
Abacaxi	59,5	15.173	12.793	1.845	536	0,000%
Algodão	145080	584.527.320	331.072.560	63.835.200	189.474.480	39,451%
Cana de açúcar	2386198	501.101.580	331.681.522	31.020.574	136.013.286	28,320%
Coco-da-Baía	120	322.440	320.280	1.920	240	0,000%
Feijão (em grão)	7536	38.079.408	29.729.520	7.407.888	942.000	0,196%
Girassol	64363	216.645.858	194.183.171	12.936.963	9.525.724	1,983%
Mamona (baga)	385	3.809.960	3.242.855	114.730	452.375	0,094%
Mandioca	260	146.640	143.000	3.380	0	0,000%
Milho (em grão)	725682	886.783.404	687.220.854	140.782.308	58.780.242	12,239%
Soja (em grão)	1197900	2.569.495.500	2.440.122.300	44.322.300	83.853.000	17,459%
Sorgo (em grão)	12000	36.576.000	34.284.000	1.044.000	1.236.000	0,257%
Total	4.539.583,50	4.837.503.283	4.052.012.855	301.471.108	480.277.883	
Fração de consumo total		100%	83,76%	6,23%	9,93%	

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

Observa-se na Tabela 37 que a produção total agrícola do município de Campo Novo do Parecis foi de 4.539.583,50 toneladas, sendo as maiores produções o cultivo da cana de açúcar e soja com 52,56% e 26,39% do total produzido, respectivamente. Verifica-se ainda, que o volume total de água necessário para as culturas foi 4.837.503.283 m³, sendo 83,76% provindos da pegada verde, ou seja, água de precipitação e que fica armazenada no solo, 6,23% utilizados pelas culturas na assimilação dos poluentes (pegada cinzenta) e 9,93% 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 elabora-se a Tabela 38 para analisar e avaliar o consumo total de água em Campo Novo do Parecis.



Tabela 38. Estimativa de consumo por setores em Campo Novo do Parecis

Setor	Consumo (m ³ /ano)	Fração do consumo total (%)
<i>Humano</i>	4.439.520	0,91
<i>Animal</i>	642.135,4	0,13
<i>Industrial</i>	38.616	0,01
<i>Turismo</i>	-	-
<i>Irrigação (pegada azul)</i>	480.277.883	98,95
<i>Total</i>	485.398.154,00	100

Fonte: PMSB-MT, 2016

Em relação ao setor de turismo não há informações quanto ao seu consumo. Nota-se na Tabela 38 que o setor humano corresponde apenas 0,91% do volume de água consumida, a maior parcela de consumo é da irrigação, correspondendo o percentual de 98,95% 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 de referência para atender a sede urbana de Campo Novo do Parecis.

- **Cenário atual:** considera-se o volume mensal de água produzido (369.960,0 m³) como sendo a demanda atual, o volume de água consumido mensal de 150.860 m³ (item 6.5) e as perdas calculadas com base nesses volumes, correspondendo a 59,22%
- **Cenário de referência:** situação teórica onde é considerado o per capita de 180 L/hab.dia (conforme a faixa de valor per capita recomendados pela Funasa no item 6.5) e o coeficiente (K1) de 1,20 para atender a população urbana de Campo Novo do Parecis em 2015. A demanda de referência então é calculada a seguir.

$$\text{Demanda de referência} = \text{População} \times \text{per capita} \times K_1$$

$$\text{Demanda de referência} = 27.480 \times 180 \frac{\text{L}}{\text{hab}} \cdot \text{dia} \times 1,20 = 5.935.680 \text{ L/dia}$$

Segundo o Quadro 13, o índice de perdas na distribuição é considerado “bom” quando menor que 25%. Assim, para situação de referência, utilizou o índice de perdas em 25% no



sistema de abastecimento de água no cenário de referência, resultando em um volume diário de consumo de 4.451.760 L/d. A Tabela 39 apresenta o balanço atual praticado no sistema de abastecimento de água e o balanço do cenário de referência que teoricamente atenderia a sede urbana.

Tabela 39. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Campo Novo do Parecis

Cenário	População urbana (2015)	Demanda (m ³ /dia)	Per capita demandado (L/hab.dia)	Perdas na distribuição (%)	Consumo (m ³ /d)	Per capita consumido (L/hab.dia)
Atual	27.480	12.332,0	448,76	59,22	5.028,99	182,99
De referência		5.935,68	216,00 ⁽¹⁾	25,00	4.451,76	162

⁽¹⁾ Utilizando o coeficiente do dia de maior consumo (K1)

Fonte: PMSB-MT, 2016

Observa-se na Tabela 39 que no cenário de referência a demanda e o índice de perdas na distribuição seriam menores do que atualmente praticado, e a oferta de água supriria o cenário atual apresentando ainda folga na produção. Desta forma será possível otimizar as estruturas de captação e tratamento existentes sem necessitar de investimentos, podendo ampliar a rede de distribuição e o número de ligações sem comprometer o fornecimento de água. Nota-se também, um consumo alto, o que evidencia um desperdício devido ao grande volume de água consumido.

6.9 ESTRUTURA DE CONSUMO

Conforme dados obtidos pelo Departamento de Água do Parecis, há 9711 ligações de água no município, incluindo as ligações cortadas e canceladas.

Podem ser visualizados no Histograma de Consumo referente ao mês de março de 2016 os consumos faturados e medidos, registrando o número de ligações por categoria, conforme as tabelas Tabela 40 a Tabela 43.

Tabela 40. Histograma de consumo residencial – março/2016

Faixa de Consumo	Qtde Lig.	Consumo faturado (m ³)	Consumo Medido (m ³)
1 - 10	3060	30600	17581
11 - 20	3435	51314	48695
21 - 30	1243	30553	29093
31 - 40	402	13988	13463
41 - 999999	305	17103	16361
<i>Total da Faixa</i>	8445	143558	125.193

Fonte: Departamento de Água do Parecis, 2016



Tabela 41. Histograma de consumo comercial – março/2016

Faixa de Consumo	Qtde Lig.	Consumo faturado (m³)	Consumo Medido (m³)
1 - 10	361	3610	1528
11 - 20	238	3628	3265
21 - 30	128	3253	3004
31 - 40	65	2260	2060
41 - 999999	141	11595	10929
Total da Faixa	933	24346	20.786

Fonte: Departamento de Água do Parecis, 2016

Tabela 42. Histograma de consumo público – março/2016

Faixa de Consumo	Qtde Lig.	Consumo faturado (m³)	Consumo Medido (m³)
1 - 10	29	290	104
11 - 20	14	228	186
21 - 30	12	290	290
31 - 50	9	377	299
51 - 999999	27	2513	1847
Total da Faixa	91	3698	2726

Fonte: Departamento de Água do Parecis, 2016

Tabela 43. Histograma de consumo comercial subsidiado – março/2016

Faixa de Consumo	Qtde Lig.	Consumo faturado (m³)	Consumo Medido (m³)
1 - 10	2	20	9
11 - 20	4	60	47
21 - 30	2	53	53
31 - 40	2	74	74
41 - 999999	14	1972	1972
Total da Faixa	26	2199	2.155

Fonte: Departamento de Água do Parecis, 2016

6.10 ESTRUTURA DE TARIFICAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA

Como citado no item 5.6 o Departamento de Água Parecis-DAP atualiza os valores de cobrança dos serviços de abastecimento de água, através de decretos emitidos pelo poder público municipal. Atualmente encontra-se em vigência o Decreto nº 016 de 11 de fevereiro de 2016, para a cobrança das tarifas dos serviços efetuados.

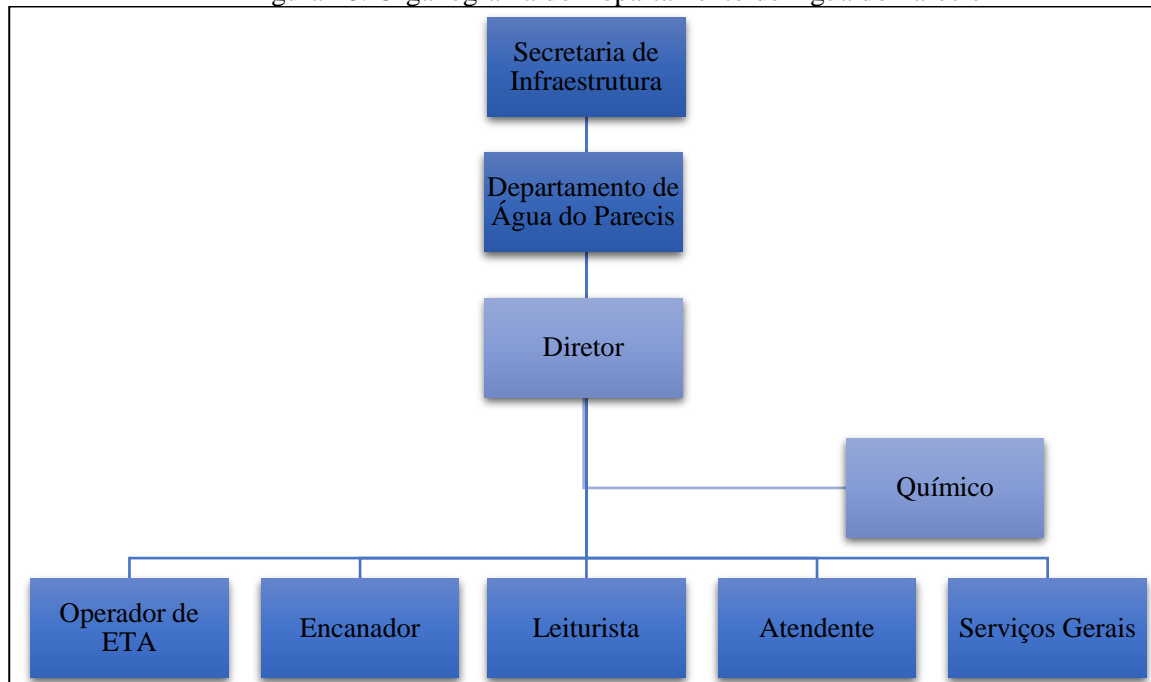
O índice de inadimplência demonstra, do total de ligações faturadas, quantas destas são efetivados o pagamento. O DAP informou que no ano de 2015, houveram 42 consumidores inadimplentes, resultando em um total de R\$ 3.194,52 de prejuízo ao município. O departamento não possui dados referentes as categorias em que esses consumidores estão inseridos.



6.11 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

O Decreto nº 37, de 14 de abril de 2016 em seu Art. 3, Anexo II expõe o Quadro Geral dos Órgãos e Cargos em Comissão da Estrutura Administrativa, onde cita a Secretaria Municipal de Infraestrutura, a qual o Departamento de Água de Campo Novo do Parecis está vinculado e subordinado conforme Figura 28.

Figura 28. Organograma do Departamento de Água do Parecis



Fonte: PMSB-MT, 2016

6.12 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

Como citado anteriormente, o DAP atualmente conta em seu quadro de funcionários com 01 químico, 01 diretor, 02 encanadores, 04 operadores de ETA, 03 leituristas, 02 atendentes e uma pessoa para realização de serviços gerais.

Na legislação que trata de Plano de Cargos e Carreiras, não há definido ao certo o número de vagas reservadas ao DAP de Campo Novo do Parecis. No entanto, de acordo com a Lei nº 1822, de 05 de abril de 2016, a qual transforma cargos na administração direta, reestrutura do plano de cargos, carreiras e vencimentos da administração pública direta e indireta, do município de Campo Novo do Parecis e dá outras providências, expõe em seu Anexo I (Quadro de Pessoal - Cargos de Provimento Efetivo), somente o cargo de encanador, entre os cargos existentes no DAP, verificando a ausência dos demais cargos citados anteriormente. Há 04 vagas disponíveis para encanador, onde somente 02 destas vagas estão preenchidas.



6.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

Compõem o valor total das receitas de operação do sistema de abastecimento de água: as receitas operacionais diretas, que, de acordo com SNIS, são as decorrentes da prestação do serviço de abastecimento de água, resultando da aplicação de tarifas e/ou taxas; e as receitas operacionais indiretas, que, de acordo com o SNIS, são as decorrentes da prestação de outros serviços vinculados às atividades de água mas não contempladas na tarifação, como taxas de matrícula, ligações, religações, sanções, conservação e reparo de hidrômetros, acréscimos por impontualidade e outros. A Tabela 44 apresenta a composição da receita executada pelo DAP no ano de 2015.

Tabela 44. Receitas e despesas operacionais do DAP de Campo Novo do Parecis, 2015

Receitas	R\$/ano
FN002 Receita operacional direta de água	2.912.819,00
FN007 Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada)	0,0
FN001 Receita operacional direta total	2.912.819,00
FN005 Receita operacional total (direta + indireta)	2.912.819,00
FN004 Receita operacional indireta	000
Arrecadação e Crédito a Receber	R\$/ano
FN006 Arrecadação total	2.912.819,00
FN008 Créditos de contas a receber	0,0
Despesas	R\$/ano
FN010 Despesa com pessoal próprio	270.914,70
FN011 Despesa com produtos químicos	23.330,00
FN013 Despesa com energia elétrica	1.062.195,20
FN014 Despesa com serviços de terceiros	397.485,65
FN020 Despesa com água importada (bruta ou tratada)	0,0
FN021 Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX	0,0
FN015 Despesas de Exploração (DEX)	1.753.925,55
FN027 Outras despesas de exploração	0,0
FN022 Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX	0,0
FN017 Despesas totais com os serviços (DTS)	1.753.925,55
FN028 Outras despesas com os serviços	-

Fonte: SNIS, 2015

Ao analisar a Tabela 44, é possível observar que a arrecadação total (FN006) foi de R\$ 2.912.819,00 e a despesa total com os serviços (FN017) é de R\$ 1.753.925,55 gerando um superávit de R\$ 1.158.893,45 valor que deve ser revertido para a melhoria dos serviços prestados.



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

Os dados de indicadores operacionais, econômico-financeiros e administrativos praticados pelo Departamento de Água de Campo Novo do Parecis foram obtidos do SNIS de 2015 (Tabela 45).

Tabela 45. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de abastecimento de água na área urbana de Campo Novo do Parecis

Indicador Econômico-financeiro e Administrativo	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Tarifa média de água	IN005	1,22	R\$/m ³
Indicador de desempenho financeiro	IN012	166,07	%
Despesa de exploração por m ³ faturado	IN026	0,74	R\$/m ³
Despesa de exploração por economia	IN027	186,97	(R\$/ano.economia)
Índice de evasão de receitas	IN029	0,0	%
Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	IN035	15,45	%
Participação da despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração	IN036	38,11	%
Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração	IN037	60,56	%
Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração	IN038	1,33	%
Participação das outras despesas na despesa de exploração	IN039	0,0	%
Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	IN040	100,00	%
Participação da receita operacional indireta na receita operacional total	IN042	0,0	%

Fonte: SNIS, 2015

Os indicadores econômico-financeiros mostram o panorama da organização administrativa do departamento, observando-se um indicador de desempenho financeiro de 166,07% (IN012). O índice de evasão de receitas de 0,0% (IN029) aponta que o departamento não faturou mais que arrecadou no ano de 2015. Entre as despesas de exploração, a com maior representatividade é a despesa com energia elétrica, responsável pela parcela de 60,56% do total geral (IN037). O DAP pratica uma tarifa média de 1,22 R\$/m³ (IN005) sendo a despesa de exploração de 0,74 R\$/m³ faturado (IN026).

Os indicadores referentes à operação do sistema de abastecimento estão organizados na Tabela 46.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 46. Indicadores operacionais do sistema de abastecimento de água na área urbana de Campo Novo do Parecis

Indicador operacional	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Índice de hidrometração	IN009	99,98	%
Índice de macromedicação	IN011	40,62	%
Índice de perdas de faturamento	IN013	59,44	%
Consumo micromedido por economia	IN014	18,75	(m ³ /mês)/economia
Consumo de água faturado por economia	IN017	21,14	(m ³ /mês)/economia
Extensão da rede de água por ligação	IN020	21,79	m/ligação
Per capita efetivo de água	IN022	261,86	L/(habitante.dia)
Índice de atendimento urbano de água	IN023	100,0	%
Volume de água disponibilizado por economia	IN025	52,53	(m ³ /mês)/economia
Índice de micromedicação relativo ao consumo	IN044	75,36	%
Índice de perdas na distribuição	IN049	52,28	%
Índice de perdas por ligação	IN051	896,06	(L/dia)/ligação
Índice de consumo de água	IN052	47,72	%
Consumo médio de água por economia	IN053	24,87	(m ³ /mês)/economia
Índice de atendimento total de água	IN055	92,77	%
Índice de fluoretação de água	IN057	0	%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	IN058	0,29	kWh/m ³

Fonte: SNIS, 2015

Os indicadores operacionais demonstram a cobertura de 100% das residências urbanas com abastecimento de água (IN023), representando 92,77% da população do município abastecida pelo prestador de serviço (IN055). O departamento disponibiliza o volume de 52,53 m³/mês.economia (IN025) no sistema, sendo o consumo de 18,75 m³/mês.economia (IN014), logo o índice de consumo de água é de 47,72% (IN052).

O índice de perdas na distribuição foi de 52,28% (IN049), representando 896,06 L/dia de água perdidos por ligação (IN051) e um índice de perdas no faturamento de 59,44% (IN013). Os valores apresentados pelos indicadores IN049, IN051 e IN013 do SNIS 2015 apresentam incoerência, conforme discutido no item 6.3.10, por ser verificado em campo um volume de água produzido maior do que o valor informado ao SNIS, sendo na realidade praticado o índice de perdas na distribuição de 59,22%.

Outro valor que do SNIS que difere ao encontrado em campo é o *per capita* efetivo mensurado em 261,86 L/hab.d (IN022), que conforme apresentando no item 6.5, o *per capita* efetivo de Campo Novo do Parecis em 2015 foi de 182,99 L/hab.dia.



O volume de água tratada é 40,62% macromedida na saída poços para a distribuição (IN011), apresentando uma extensão média de rede de 21,79 m/ligação (IN020) e sendo 99,98% das ligações hidrometradas (IN009). Os indicadores referentes à qualidade da água distribuída na área urbana estão organizados na Tabela 47.

Tabela 47. Indicadores de qualidade do sistema de abastecimento de água na área urbana de Campo Novo do Parecis

Indicador operacional	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	IN075	12,74	%
Incidência das análises de turbidez fora do padrão	IN076	0,0	%
Incidência de conformidade da quantidade amostras-cloro residual	IN079	103,20	%
Incidência de conformidade da quantidade amostras-turbidez	IN080	114,32	%
Incidência das análises de Coliformes totais fora do padrão	IN084	0,0	%
Incidência de conformidade quantidade de amostras-Coliformes totais	IN085	104,61	%

Fonte: SNIS, 2015

Os indicadores de qualidade apontam o efetivo controle sobre a qualidade da água distribuída sendo observada a incidência das análises dentro do padrão para mais de 95% das amostras (IN076 E IN084). Somente a incidência de cloro residual que apresentaram 12,74% fora do padrão (IN075).

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

6.15 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

O município de Campo Novo do Parecis possui gestão do Sistema de Abastecimento de Água administrado pelo Departamento de Água do Parecis. O Decreto nº 14, de 02 de abril de 2001, em seu capítulo II trata das competências do DAP:

Art. 3º Compete ao DAP – Departamento de Água de Campo Novo do Parecis, a administração dos serviços públicos relativos ao abastecimento de água, compreendendo o planejamento e a execução das obras e a instalação, operação e manutenção dos sistemas, bem como a medição do consumo, faturamento e arrecadação das tarifas dos usuários, e ainda a imposição de penalidades e de quaisquer outras medidas que lhes sejam aplicáveis;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Art. 4º Nenhuma obra no sistema público de abastecimento de água poderá ser iniciada sem que tenha sido autorizado pelo DAP;

Art. 5º As obras e serviços da instalação ou implantação de sistema público de abastecimento de água de que trata este regulamento só poderão ser executados pelo DAP, ou por terceiros, sob a sua fiscalização e após a aprovação dos respectivos projetos.

Art. 6º Compete ao DAP, regulamentar o sistema do uso de água potável, eliminando quando for a caso, o abastecimento por meio de outras fontes alternativas.

§ 1º O DAP poderá ou não autorizar uma ligação de água do usuário que tiver outra fonte alternativa de abastecimento.

§ 2º A critério do DAP, quando a apresentação da salubridade pública assim o exigir, poderá ser feita a ligação das instalações independentemente da autorização do proprietário e das demais providências que deverão ser tomadas posteriormente.

Art. 7º É obrigatória ligação de água em todo o prédio situado em logradouro público, provido de rede de distribuição de água.

Atualmente, o DAP está buscando recursos para a construção de mais um reservatório. E entre seus planos estão a construção de um escritório com depósito, e posteriormente a automação dos poços com a instalação de um inversor de frequência.

6.16 PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Sistema de Abastecimento de Campo Novo do Parecis, apresenta poucos problemas de gestão e operação. As áreas de reservação da maioria dos poços encontram-se em bom estado de manutenção, com podagem de gramíneas e portão de acesso. Observou-se investimentos no ano de 2015, com a perfuração de um novo poço, de modo a aumentar a vazão de distribuição. As manutenções são efetuadas somente quando são detectados problemas no sistema. Diante de algumas constatações na visita técnica foram relacionadas as seguintes deficiências no sistema de abastecimento de água:

- Ineficiência na reservação com déficit na reservação diária, havendo necessidade da construção de novos reservatórios para atender a legislação vigente;
- Falta de macromedidor na saída do reservatório 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;
- Falta de macromedidor na saída de alguns poços e registros que demonstrem as características das bombas instaladas nos poços, prejudicando deste modo o conhecimento real da vazão do sistema;



- Desativação da cloração da água de alguns poços, prejudicando assim a qualidade da água distribuída à população;
- Ausência de setorização da rede de modo 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, para que nos momentos em que houver falta de energia, estes dispositivos possam suprir a necessidade e garantir a distribuição de água nos poços 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, mas que em média dois geradores supririam a demanda;
- Ausência de programas de substituição de hidrômetros com mais de 05 anos de funcionamento, prejudicando deste modo na leitura correta do consumo de água.
- Alto crescimento populacional, acima da média nacional, fazendo com que o consumo se torne elevado, 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;
- O laboratório atualmente encontra-se desativado para realização das análises e ensaios semanais de cor, turbidez, pH, fluoreto e cloro residual livre em concordância com o Anexo XII da Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde. Apesar disto, as análises são enviadas para laboratório credenciado;
- Ausência de campanhas ou Programa de Educação Ambiental visando mudar a consciência das pessoas para reduzir o desperdício e o per capita efetivo elevado. Dessa forma a capacidade do sistema pode ser ampliada sem necessidade de investimentos.

7 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O presente item compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual do sistema de esgotamento sanitário urbano do Município, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Consta, também, de informações a respeito do plano diretor da área, áreas de risco de contaminação, deficiência do sistema, rede hidrográfica, fundos de vale, ligações clandestinas.

O levantamento do sistema de esgotamento sanitário existente no Município foi descrito com as informações disponibilizadas pela Secretaria de Infraestrutura e em visitas técnicas realizadas no município, associadas aos levantamentos efetuados com a população.



7.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

No entanto, a Lei Complementar nº 08 de 30 de dezembro de 2003, que dispõe sobre o Código de Obras do município, fixa em seu Art. 127 § 3º que toda edificação que não seja servida pela rede pública de esgotos sanitários deverá possuir sistema de tratamento de esgotos, individual e/ou coletivo próprio (sistema de fossa e filtro anaeróbio), projetado e construído dentro dos limites do lote e de acordo com as recomendações da ABNT e do Município.

7.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL

A fossa-séptica, também conhecida como decanto-digestor ou reator biológico anaeróbio, é utilizada por comunidades que geram vazões relativamente pequenas e empregada em áreas urbanas desprovidas de rede coletora pública de esgoto sanitário. Essa solução tem capacidade de dar aos esgotos um grau de tratamento compatível com sua simplicidade e custo, com o tratamento em nível primário, ou seja, remove material grosseiro, 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, parte se infiltrando e parte sendo decomposta na superfície de fundo. Já o escoamento a céu aberto é o esgoto lançado “*in natura*” vias, sarjetas, galerias de águas pluviais e destes até aos corpos receptores.

O Município de Campo Novo do Parecis não tem responsável pela prestação de serviço de esgoto, visto que na lei de criação do DAP (Decreto Nº 14, de 02 de abril de 2001) indica que o departamento é responsável somente pelos serviços de abastecimento de água. No município não há rede coletora de esgoto (sistema separador absoluto), existindo somente o sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizados como: fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares, escoamento a céu aberto.



7.3 VÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO

Os efluentes, em sua maioria, são coletados pelos limpa-fossa. Como na cidade não há estação de tratamento, esses efluentes precisam ser lançados em local apropriado.

O esgoto produzido no município de Campo Novo do Parecis está sendo despejado no céu aberto, no lixão do município conforme Figura 29. O ponto de despejo está situado sob as coordenadas 13°41'4,427''S e 57°45'42,024''O.

Figura 29. Local de lançamento do esgoto pelos caminhões limpa-fossa



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os efluentes industriais também são considerados fatores de risco de contaminação devido ao fato dos corpos hídricos serem utilizados para a diluição destes 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 concedidos. Atualmente existe um ponto de diluição de efluente concedida à prefeitura do município, possui outorga de diluição no Rio Membeca com vazão outorgada de 1,2625 m³/s com número do processo 422068/2013.

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

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).



Diferentemente dos resíduos sólidos que pode ser acondicionado para posterior coleta e destinação, o esgoto sanitário doméstico gerado durante todo o dia necessita de uma disposição final imediata. Se o solo é impermeável ou de pouca permeabilidade esses resíduos são lançados em galerias de águas pluviais ou simplesmente nas sarjetas ou talvegues, chegando assim nos cursos d'água. Em alguns pontos pode ser observado o lançamento do esgoto “in natura” a céu aberto. Esta carência no sistema acarreta mau odor, proliferação de doenças, contaminação do solo/lençol freático e risco de proliferação de doenças.

A cidade não dispõe de sistema de esgotamento sanitário público, por isso não possui rede coletora, ligações prediais, interceptores, estações elevatórias, emissários e estações de tratamento.

Conforme informações obtidas na prefeitura, a execução do sistema individual é geralmente realizado sem projeto adequado e também não há manutenção periódica, podendo acarretar contaminação do solo, água subterrânea e até mesmo superficial (Figura 30). Em Campo Novo do Parecis possui 2 (duas) empresas de limpa-fossa. Deste modo quando estas empresas realizam o serviço no município, acabam despejando todo o material na área do lixão municipal, sem qualquer tratamento prévio.

Figura 30. (A) Sistema de Tratamento Individual por fossa (B) Acúmulo de efluentes despejados no lixão do município



Fonte: PMSB-MT, 2016

7.5 REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS

Como citado anteriormente, na cidade não existe corpo hídrico que corta o perímetro urbano, sendo o Rio Membeça de maior proximidade à sede urbana. Por ser próximo ao município e por receber descargas de drenagem, este corpo hídrico possui grandes chances de sofrer poluições com o lançamento de esgoto bruto em seu leito.



Outra possível fonte de poluição pontual é o Cemitério Municipal conforme Figura 31, localizado na Avenida Princesa Isabel, visto que a decomposição de cadáveres produz o necrochorume que percola pelo solo, podendo contaminar o lençol freático.

Figura 31. Cemitério Municipal de Campo Novo do Parecis



Fonte: PMSB-MT, 2016

7.6 DADOS DOS CORPOS RECEPTORES

A hidrografia do município de Campo Novo do Parecis está localizada na Bacia Amazônica, com precipitação pluviométrica variando entre 1.900 a 2.400 mm/ano. Os principais rios da região são: Rio Sucuruína, Rio do Sangue, Rio Membeca, Rio Verde, Rio Sacre, Rio Cravari e Rio Papagaio. As águas destes corpos hídricos são de Classe II. Os dados do Rio Membeca, está demonstrado no item 6.5.

7.7 IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE

A identificação e delimitação do fundo de vale no município é importante para a infraestrutura de esgotamento sanitário, uma vez que, deve ser reservada uma área de servidão após a área de preservação permanente levando em consideração também a área inundável deste, que poderá ser utilizada futuramente como passagem de canalizações de esgotos, como os interceptores, que são responsáveis pelo recebimento dos esgotos gerados em sua sub-bacia, transportando-o e evitando que os mesmos sejam lançados nos corpos d'água sem o devido tratamento. Em função das maiores vazões transportadas, os diâmetros são usualmente maiores que os dos coletores-tronco.

Analisando o Mapa 9 referente às informações de fundo de vale da área urbana e adjacências de Campo Novo do Parecis, os principais fundos de vale são onde passam os corpos hídricos Rio Membeca e Rio Cravari.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Para implantações de projetos futuros de esgotamento sanitário faz-se necessário levantamentos topográficos de maior precisão, pois o mapa a seguir apresenta uma indicação com base nos dados do TOPODATA 2016.

58°0'0"W

57°55'0"W

57°50'0"W

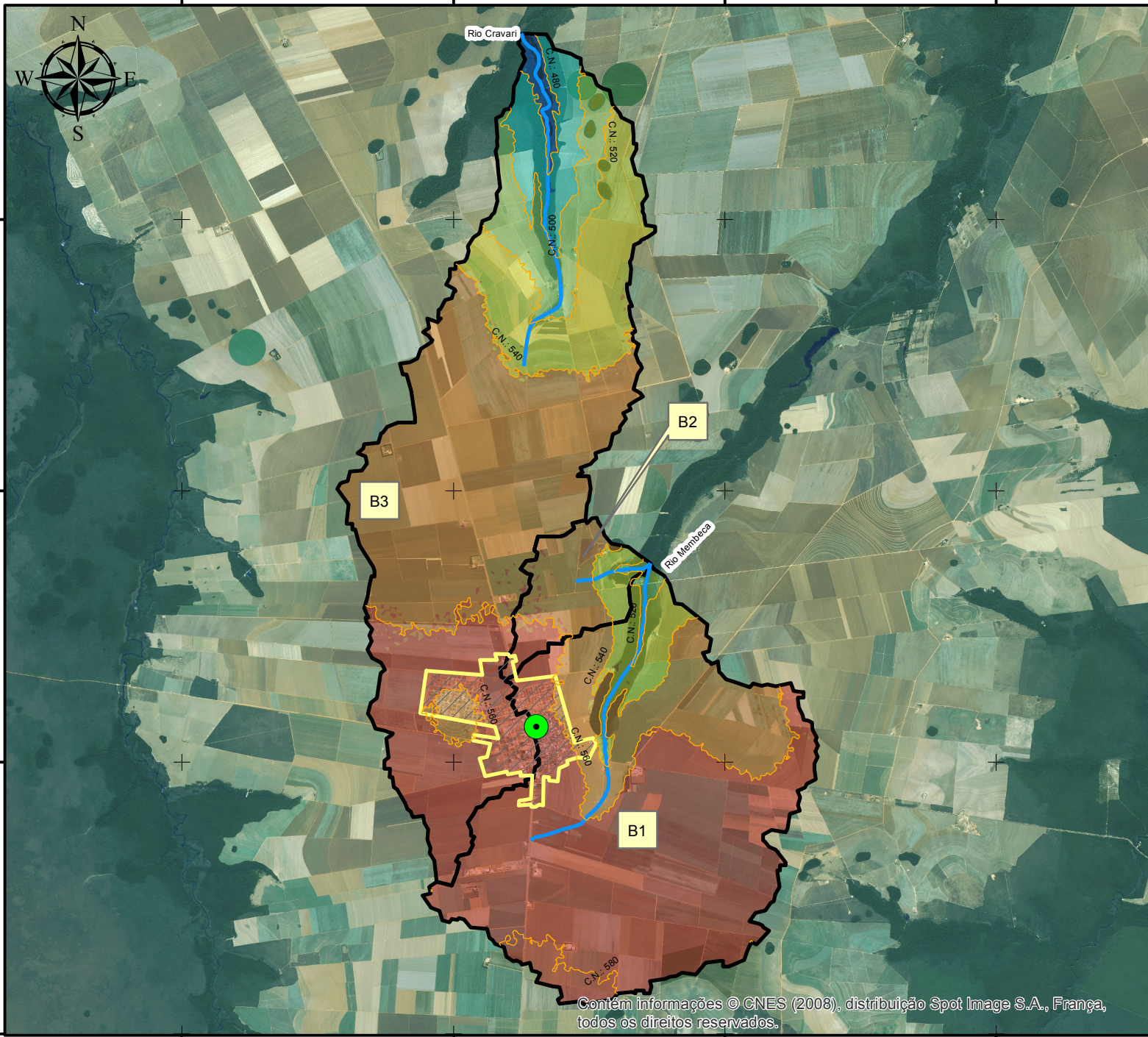
57°45'0"W

13°30'0"S

13°35'0"S







13°40'0"S

13°45'0"S










INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA
E ADJACÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE
CAMPO NOVO DO PARECIS

Legenda

-  Sede Campo Novo dos Parecis
-  Curvas de nível (20m)
-  Hidrografia (c/ indicação de fundo de vale)
-  Núcleo Urbano
-  Microbacias Urbanas
-  Microbacia x

Elevação (m)

	460 - 470		520 - 540
	470 - 480		540 - 560
	480 - 500		560 - 580
	500 - 520		

Fonte dos dados:

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

Escala: 1:190.000

0 2,75 5,5
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Campo Novo do Parecis

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





A priori as áreas de preservação permanente, que margeiam os fundos de vale, devem ser preservadas e inseridas no planejamento do crescimento urbano.

Fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas. O fundo de vale forma uma calha e recebe a água proveniente de todo seu entorno e de calhas secundárias. Com a ocupação urbana estas calhas são canalizadas e ocultadas sob a pavimentação das avenidas. Ocorre que nas épocas de forte precipitação (chuva), estas canalizações não conseguem dar suficiente vazão de escoamento. Então, o que se observa, são os alagamentos nos centros urbanos.

Em Campo Novo do Parecis, foram identificados dois principais fundos de vale. O primeiro fundo de vale está localizado na rua Sucupira, última rua do bairro Alvorada. Como dito anteriormente, todo o caminhar das águas pluviais depois do divisor de água (BR-364) é destinado para o local.

Devido aos problemas de alagamento ocorridos no local, foram construídas extensas bacias de contenção com suporte de gabião no talude conforme Figura 32, de modo a garantir sustentação das paredes e evitar erosões e desmoronamento de terra para dentro das bacias.

Figura 32. (A) Bacia de contenção localizada na rua Sucupira (B) Tubulação de concreto chegando na bacia de contenção



Fonte: PMSB-MT, 2016

O segundo fundo de vale está localizado na divisão do bairro Olenka (Figura 33) com o bairro Jardim das Palmeiras. Os problemas de drenagem existentes na região levaram a prefeitura municipal a construir canais de drenagem, interligando à bacia de infiltração do final do bairro Jardim das Palmeiras (Figura 34).



Figura 33. Canais de drenagem localizados na divisão do bairro Olenka com o bairro Jardim das Palmeiras



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 34. (A) Bacias de infiltração localizadas no bairro Jardim das Palmeiras (B) Resíduos dispostos nas margens da bacia de infiltração

(A)



(B)



Fonte: PMSB-MT, 2015

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 Campo Novo do Parecis. Sendo assim, a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água (Item 6.8) e considerando que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7229/1993. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Campo Novo do Parecis está apresentado na Tabela 48.



Tabela 48. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Campo Novo do Parecis-MT

Demandas	População da sede urbana (2015)	Per capita efetivo de água (L/hab.dia) ⁽¹⁾	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia) ⁽²⁾	Vazão produzida de esgoto (m³/d)
Área urbana	27.480	182,99	146,39	4.022,85

⁽¹⁾. Considerando estimativa do cenário atual do item 6.8

⁽²⁾. Considerando 80% do consumo micromedido de água

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Campo Novo do Parecis em 2015 foi de 4.022,85 m³/d (46,56 L/s). Quanto aos efluentes gerados em hospitais, postos de saúde ou unidades básicas de saúde não foi observado nenhum tipo de tratamento de efluentes de forma diferenciada.

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

Não há ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário porque não existe rede coletora de esgoto na cidade de Campo Novo do Parecis.

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

O item 7.8 mostra a vazão de 46,56 L/s como a atual produção de esgoto. A sede ainda não possui sistema de esgotamento sanitário, para avaliação quanto a capacidade do sistema em relação à produção atual da população da cidade. Os projetos de esgotamento sanitário que surgirão futuramente deverão atender aos valores estimados de vazão de esgoto e combater o desperdício de água de modo a minimizar a geração de esgoto.

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 medido pelo DAP mostrado na Tabela 34 do item 6.9 e o coeficiente de retorno de esgoto, obtendo um consumo estimado de esgoto por categoria, conforme mostrado na Tabela 49.



Tabela 49. Histograma de produção de esgoto por categoria– março/2016

Faixa de Consumo	Categoria	Consumo medido de água (m³/mês)	Consumo estimado de esgoto (m³/mês)
1 - 10	Residencial	17.581	14.064,80
	Comercial	1.528	1.222,40
	Público	104	83,20
	Comercial subsidiado	9	7,2
11 - 20	Residencial	48.695	38.956
	Comercial	3.265	2.612
	Público	186	148,8
	Comercial subsidiado	47	37,6
21 - 30	Residencial	29.093	23.274,40
	Comercial	3.004	2.403,20
	Público	290	232
	Comercial subsidiado	53	42,4
31 - 40	Residencial	13.463	10.770,40
	Comercial	2.060	1.648
	Público	299	239,20
	Comercial subsidiado	74	59,2
41 - 999999	Residencial	16.361	13.088,80
	Comercial	10.929	8.743,20
	Público	1.847	1.477,60
	Comercial subsidiado	1.972	1.577,60
<i>Total da Faixa</i>	-	150.860	120.688

Fonte: Departamento de Água do Parecis, 2016

7.12 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

Devido não haver sistema implantado de esgotamento sanitário na cidade, o poder público municipal não dispõe de estrutura para operação e manutenção, portanto não existe o organograma específico.

7.13 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

Devido não haver sistema implantado de esgotamento sanitário na cidade, poder público municipal não dispõe de corpo funcional responsável pelo sistema de esgoto.

7.14 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

Devido não haver sistema implantado de esgotamento sanitário 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-financeiros de água e esgoto estão elencados na Tabela 45 do item 6.14, e na Tabela 50 são apresentados os indicadores referentes exclusivos do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana de Campo Novo do Parecis.

Tabela 50. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Campo Novo do Parecis-MT

Indicador Econômico-financeiro e Administrativo	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Tarifa média de esgoto	IN006	0,00	R\$/m ³
Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	IN041	0,00	%

Fonte: SNIS, 2015; adaptado por PMSB-MT,2016

Os indicadores econômico-financeiros (IN012, IN026, IN027, IN029, IN035, IN036, IN037, IN038, IN039 e IN042) apresentados na Tabela 45 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 DAP de Campo Novo do Parecis. Os indicadores referentes à operação do sistema de esgotamento sanitário da cidade estão organizados na Tabela 51.

Tabela 51. Indicadores operacionais do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Campo Novo do Parecis-MT

Indicador operacional	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Índice de coleta de esgotos	IN015	0,00	%
Índice de tratamento de esgotos	IN016	0,00	%
Extensão da rede de esgoto por ligação (m/ligação)	IN021	-	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: SNIS, 2015; adaptado por PMSB-MT,2016



Os indicadores operacionais demonstram a inexistência de sistema de esgotamento sanitário operando em Campo Novo do Parecis. Os indicadores referentes à qualidade do esgotamento sanitário na área urbana estão organizados na Tabela 52.

Tabela 52. Indicadores de qualidade do esgotamento sanitário na área urbana de Campo Novo do Parecis-MT

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

Fonte: SNIS, 2015; adaptado por PMSB-MT, 2016

Não há extravasamento de esgotos sanitários devido à inexistência da prestação dos serviços de coleta e tratamento público.

7.16 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Devido não haver sistema implantado de esgotamento sanitário na cidade, o não foi possível fazer uma caracterização das prestações dos serviços.

7.17 DEFICIÊNCIAS REFERENTE AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A principal deficiência referente ao sistema de esgoto encontrado em Campo Novo do Parecis é a ausência de controle na execução do sistema de tratamento individual, que na maioria das vezes são realizados sem projetos e sem estudo de viabilidade, ou seja, avaliar o nível do lençol e a permeabilidade do solo.

Quando a população faz uso de fossas rudimentares para disposição final desses efluentes, contamina o solo, os recursos hídricos subterrâneos, atraindo vetores e expondo a população a doenças de veiculação hídrica, e quando se faz o uso de fossas e sumidouros, as mesmas devem 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.



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 retenção, 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, retenção 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

A Lei federal 11.445/2007 no seu item IV do art. 2º define que é princípio fundamental a disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado. Em relação ao disciplinamento das obras no município de Campo Novo do Parecis, o código de Obras disciplina que a instalação dos equipamentos de coleta águas pluviais obedecerão às normas da ABNT, e as prescrições da empresa concessionária local e do órgão estadual de proteção ambiental.

Em todo projeto de microdrenagem (galerias de águas pluviais) ou macrodrenagem (canal, dragagem de leito de rios, proteção de encosta ou margens de rios, bacias de contenção) o projetista deve estudar as bacias hidrográficas urbanas demonstradas neste Plano Municipal de Saneamento Básico.

Para nortear um plano diretor de drenagem e manejo de águas pluviais, conforme Manual de Drenagem da Prefeitura de São Paulo devem ser observadas as seguintes premissas técnicas básicas:

- O espaço de planejamento e gestão da drenagem urbana deve ser a bacia hidrográfica.
- Interferir no escoamento dos canais de tal forma a manter volume e velocidade o mais próximo possível das condições naturais da bacia
- Considerar que o escoamento superficial transporta a poluição difusa e, portanto, são necessárias medidas para controle e/ou tratamento da sua qualidade.



- As medidas estruturais de controle do escoamento superficial e as medidas não estruturais deverão ser consideradas conjuntamente.
- Considerar devidamente, dentro de um horizonte de planejamento, as condições futuras de uso e ocupação do solo.
- Recuperar e/ou preservar, na medida do possível, as áreas de várzea.
- Delimitar as zonas de inundação diante do risco hidrológico. Isto é, as medidas estruturais de controle de cheias devem ser projetadas em conjunto com o zoneamento de áreas sujeitas a inundações.

A visão do projetista com relação à definição de uma microbacia em projetos de drenagem urbana pode incorrer em duas situações opostas: reduzir os custos das obras num primeiro momento e aumentá-lo no futuro para corrigir a falta de planejamento e eliminar as consequências ambientais de um projeto mal elaborado. A falta de fiscalização e acompanhamento da execução dessas obras, por parte do corpo técnico da Prefeitura Municipal pode comprometer seriamente a eficiência do sistema. Nem sempre a obra é executada de acordo com o projeto, o que pode comprometer sua eficiência. Portanto, o simples fato de planejar e projetar o sistema de manejo de águas pluviais não é garantia de que futuramente a cidade não terá problemas de alagamentos e de transtornos sócio ambientais.

8.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM

O sistema de drenagem urbana deve ser considerado como composto por dois sistemas distintos, que devem ser planejados e projetados sob critérios diferenciados, que são a macrodrenagem e a microdrenagem.

Os sistemas de Macrodrenagem são responsáveis pela condução final das águas captadas pela drenagem primária, dando prosseguimento ao escoamento dos deflúvios. Os componentes da macrodrenagem são os canais naturais e artificiais, as barragens, diques e outras (POMPÊO, 2001).

Os principais elementos do sistema de microdrenagem são os pavimentos das vias públicas, os meios-fios, as sarjetas, as bocas-de-lobo, os poços de visita, as galerias, os condutos forçados, as estações de bombeamento e os sarjetões.

- Meio-fios: São constituídos de blocos de concreto ou de pedra, situados entre a via pública e o passeio, com sua face superior nivelada com o passeio, formando uma faixa paralela ao eixo da via pública.



- Sarjetas: São as faixas formadas pelo limite da via pública com os meio fios, formando uma calha que coleta as águas pluviais oriundas da rua.
- Bocas-de-lobo: São dispositivos de captação das águas das sarjetas.
- Poços de visita: São dispositivos colocados em pontos convenientes do sistema, para permitir sua manutenção.
- Galerias: São as canalizações públicas destinadas a escoar as águas pluviais oriundas das ligações privadas e das bocas-de-lobo.
- Condutos forçados e estações de bombeamento: Quando não há condições de escoamento por gravidade para a retirada da água de um canal de drenagem para um outro, recorre-se aos condutos forçados e às estações de bombeamento.
- Sarjetões: São formados pela própria pavimentação nos cruzamentos das vias públicas, formando calhas que servem para orientar o fluxo das águas que escoam pelas sarjetas (POMPÊO, 2001).

8.2.1 Descrição do Sistema de Macrodrenagem

A região urbana de Campo Novo do Parecis é margeada pelos corpos hídricos Rio Membeca e Rio Cravari, que desaguam no Rio do Sangue. Os corpos hídricos na cidade de Campo Novo do Parecis compõem o sistema de macrodrenagem e suas bacias e localizações estão ilustradas no Mapa 9.

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 Campo Novo do Parecis é dividida em 3 (três) microbacias hidrográficas, como apontou o Mapa 9. As características morfométricas das microbacias B1, B2 e B3 estão apresentadas no Quadro 17.



Quadro 17. Características morfométricas das microbacias

Microbacia	B1 “Rio Membeca”	B2 “Sem Nome”	B3 “Rio Cravari”
Área (km ²)	112,34	13,29	145,5
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km ²)	112,34	13,29	145,5
Perímetro (km)	55,543	18,576	79,178
Q95 (m ³ /s)	3,409	0,55	4,227
Q95 Bloco (m ³ /s)	3,409	0,55	4,225
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	37,56315	12,91985	42,74904
Largura Média (Lm) (km)	7,474	2,432	5,033
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	15,245	6,266	28,993
Densidade de drenagem	0,100356	0,19684	0,085595
Comprimento do curso d'água principal (km)	11,274	2,616	12,454
Declividade Média baseada em extremos (%)	0,505346	1,039898	0,413617
Altitude Média (m)	563,45	549,25	542,05

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

O cálculo da densidade de drenagem é importante para análise das bacias hidrográficas, pois apresenta relação inversa com o comprimento dos rios. À medida que aumenta o valor numérico da densidade há diminuição quase proporcional do tamanho dos componentes fluviais das bacias de drenagem (CHRISTOFOLETTI, 1980).

A densidade de drenagem depende do clima e das características físicas da bacia hidrográfica. O clima atua tanto diretamente, através do regime e da vazão dos cursos d'água, como indiretamente, com influência sobre a vegetação. Ainda segundo Garcez & Alvarez (1998), quando há um grande número de cursos de 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 18 abaixo:

Quadro 18. 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 Campo Novo do Parecis possuem densidades de drenagem variando entre pobres e regulares. O Quadro 19 apresenta a distribuição das classes de declividade e a classificação do relevo conforme EMBRAPA (1979).

Quadro 19. Declividade e relevo da área urbana de Campo Novo do Parecis-MT

Declividade (%)	Relevo	Área (km²)	%
0 – 3	Plano	271,13	100,00
3 - 8	Suave ondulado	-	-
8 - 20	Ondulado	-	-
20 - 45	Forte ondulado	-	-
45 – 75	Montanhoso	-	-
> 75	Escarpado	-	-
TOTAL	-	271,13	100

Fonte: EMBRAPA (1979)

Observa-se que 100% da área urbana de Campo Novo do Parecis apresenta o relevo classificado como “plano”.

As vazões de permanência Q_{90} e Q_{95} locais são utilizadas para o planejamento dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, para avaliação do atendimento aos padrões ambientais do corpo receptor, para a alocação de cargas poluidoras e para a concessão de outorgas de captação e de lançamento (VON SPERLING, 2007). O Q_{95} (significa que em 95% do tempo a vazão é maior ou igual) das microbacias na área urbana de Campo Novo do Parecis varia de 0,55 a 4,227 m³/s.

O sistema de macrodrenagem de Campo Novo do Parecis é constituído por coletores de águas pluviais. No entanto, em bairros residenciais em formação, o sistema de drenagem ainda é insuficiente, com ruas sem pavimentação e sistemas de drenagem. O local onde é feito o lançamento das águas pluviais coletadas pela drenagem urbana são os lagos, rios, córregos e fundo de vale.

Durante as visitas técnicas, observou-se que o Bairro Palmeiras e a Rua Sucupira, localizada no Bairro Alvorada, são os pontos críticos do município quanto à drenagem urbana, causando intensos alagamentos e transtornos à toda população.

O bairro Jardim das Palmeiras é considerado de baixa renda pelo município de Campo Novo do Parecis, apresentando carência de saneamento como: falta de pressão de água, esgoto a céu aberto, bolsões de lixo e principalmente alagamentos intensos devido à topografia do município.

A Figura 35 mostra em relação à drenagem urbana, a falta de pavimentação das vias do bairro, em relação à área total deste. Mesmo com a drenagem existente, ocorrem diversos alagamentos no bairro (Figura 37), chegando à situações críticas e gerando problemas de saúde pública e afetando a qualidade de vida da população. Pode-se aliar este fato também, à ausência de



limpeza e manutenção das bocas de lobo, sendo encontradas estas em sua maioria, danificadas e/ou obstruídas conforme Figura 36.

Figura 35. Detalhe em rosa das ruas pavimentadas em relação à área do bairro Jardim das Palmeiras



Fonte: Prefeitura de Campo Novo do Parecis, 2013

Figura 36. Bocas de lobo do bairro Jardim das Palmeiras (A) Dispositivo com abertura inadequada (B) Dispositivo entupido

(A)



(B)



Fonte: PMSB-MT, 2016



Figura 37. (A) Intensa erosão ocasionando acúmulo de água no bairro Jardim das Palmeiras (B) Resíduos acumulados nas erosões

(A)



(B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

A topografia do local acaba desfavorecendo o bairro, visto que toda a água pluvial a partir da BR-364 é direcionada ao Jardim das Palmeiras. Assim, a última rua do bairro, que antigamente era a pista de decolagem e aterrissagem de pequenos aviões foi transformada em uma grande bacia de infiltração (Figura 38), com o intuito de conter a força da água e minimizar as erosões a jusante. Foram observadas também, grandes obras de drenagem no bairro (Figura 39).

Figura 38. (A) Bacia de infiltração localizada no final do Palmeiras (B) Extenso canal de drenagem direcionando as águas pluviais para a bacia de infiltração do bairro Palmeiras

(A)



(B)



Fonte: PMSB-MT, 2016



Figura 39. Obras de drenagem sendo executadas no bairro Palmeiras (A) Assentamento das tubulações de concreto (B) Caixa de passagem em construção

(A)

(B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Na divisão do bairro Olenka, com o bairro Palmeiras verificou-se também problema de drenagem devido à grande concentração de água a jusante. Deste modo, a prefeitura de Campo Novo do Parecis abriu canais de drenagem, interligando à bacia de infiltração do final do bairro Palmeiras conforme Figura 40 e Figura 41.

Figura 40. Localização do canal de drenagem, na divisão do bairro Olenka com o bairro Palmeiras



Fonte: Adaptado de Google Earth



Figura 41. (A) Início do canal de drenagem na divisão do Olenka com o Palmeiras (B) Execução de obra de pavimentação asfáltica em Campo Novo do Parecis

(A)

(B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com a prefeitura de Campo Novo do Parecis, a mesma realiza por meio de convênios obras de pavimentação no bairro Jardim das Palmeiras. As obras têm investimento de emendas parlamentares impositivas do ano de 2015 no valor de mais de 530 mil Reais, com a complementação de mais de R\$ 80 mil de contrapartida do município.

Além da contrapartida, de obrigação do município, o serviço está sendo executado através de administração direta, com equipamento e mão de obra da Prefeitura, por meio da Secretaria de Infraestrutura. Somente nesse projeto 5 (cinco) ruas serão pavimentadas, sendo elas: Travessa C, Gaivota, Travessa B, Tuiuiú e Papagaio, além da Avenida Minas Gerais.

Rua Sucupira

Esta rua é localizada na zona leste do município, sendo a última do bairro Alvorada. Conforme mostrado neste mesmo item, todo o caminhamento das águas pluviais da microbacia B1 é destinado para o local.

Somente em 2014, após intensa reclamação da população e problemas associados ao alagamento gerados no local, é que as obras de drenagem, como a construção de bacias de contenção e curvas de nível, foram executadas no local (Figura 42).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Figura 42. Visão geral da obra executada na Rua Sucupira



Fonte: PMSB-MT, 2016

Com o intuito de evitar erosões e consequentemente o assoreamento do Rio Membeça, ao lado da Área de Preservação Permanente foram construídas 06 (seis) bacias de infiltração separadas entre si, com suporte de gabião no talude de modo a garantir sustentação das paredes e evitar erosões e desmoronamento de terra para dentro das bacias, fazendo com que toda a água infiltre no solo antes de chegar ao corpo hídrico. A linha em vermelho da Figura 43, mostra o traçado das bacias de contenção paralela à Rua Sucupira, que possuem 2.700 metros de extensão, abrangendo bacias de contenção e gabiões.

O traçado em amarelo da Figura 43, representa o caminhamento dado à água da chuva, de modo a enviá-la para um nível mais baixo, em direção a Rio Membeça (Figura 44).

Figura 43. Traçado das obras de drenagem realizadas na Rua Sucupira



Fonte: Adaptado de Google Earth



Figura 44. (A) Local de cruzamento da bacia de contenção paralela à Rua Sucupira, com a bacia de contenção direcionada ao Rio Membeça (B) Detalhes do cruzamento (C) Gabiões danificados com o acúmulo de resíduos



Fonte: PMSB-MT, 2016

8.2.2 Descrição do Sistema de Microdrenagem

O município não possui a planta do sistema viário urbano, sendo assim, durante a visita técnica foi realizado o levantamento das ruas pavimentadas e não-pavimentadas. A Prefeitura Municipal não possui cadastro do sistema de drenagem.

Conforme levantamento realizado pelo software Google Earth, em Campo Novo do Parecis existem aproximadamente 152 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 104 quilômetros de vias pavimentadas e 48 km de vias não pavimentadas, conforme mostrado na Tabela 53 e na Figura 45.

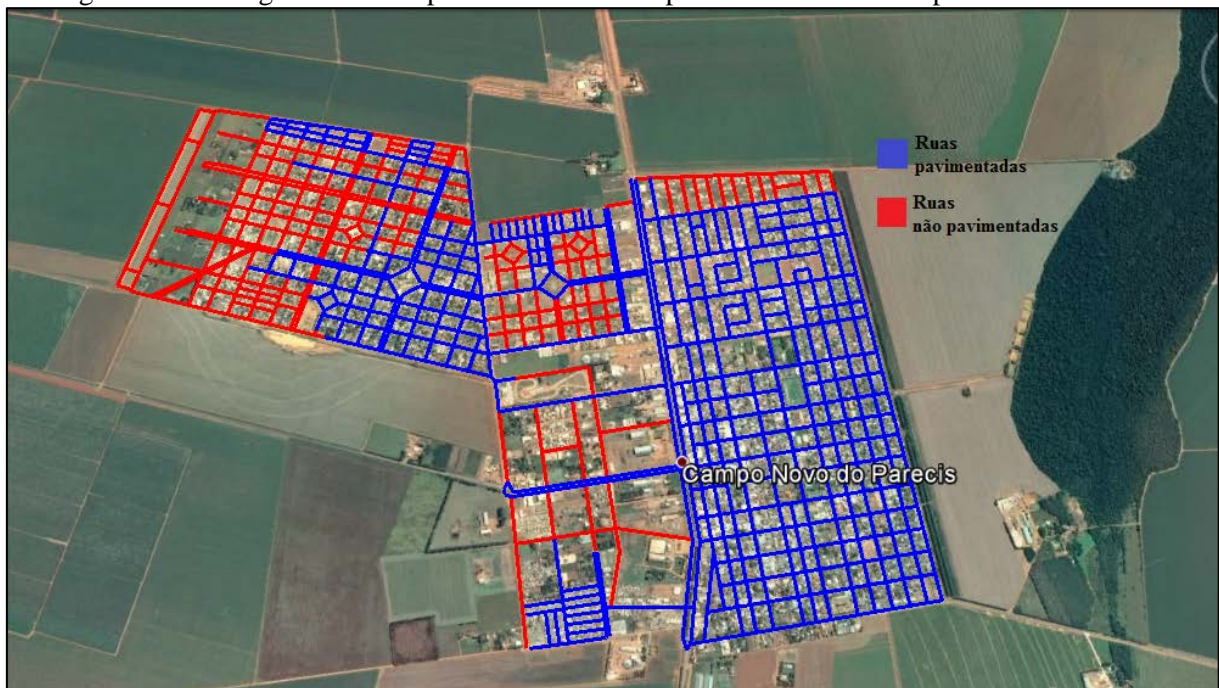
Tabela 53. Extensão de ruas aberta em Campo Novo do Parecis

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	104 km	68,22
Não-Pavimentada	48 km	31,78
Extensão total de ruas aberta=	152 km	100%

Fonte: PMSB-MT, 2015



Figura 45. Visão geral das ruas pavimentadas e não pavimentadas em Campo Novo do Parecis



Fonte: Google Earth, 2016, adaptado por PMSB-MT, 2016

O sistema de microdrenagem em todas as vias pavimentadas dispõe de meio-fio, sarjetas, guias, bocas de lobo, galerias, poços de visita e bacias de infiltração (Figura 46).

Existem pontos na cidade que apresentam bocas de lobo não danificadas, assim como bocas de lobo entupidas, como o exemplo das fotos abaixo.

Figura 46. (A) Boca de lobo em bom estado de conversação (B) Boca de lobo obstruída



Fonte: PMSB-MT, 2016

Depois de coletadas, as águas por meio das bocas de lobo são conduzidas para os coletores principais e emissários, que acumulam a contribuição de toda a bacia. O maior problema são os alagamentos e erosões que ocorrem nos canais.



8.2.3 Estação Pluviométrica e Fluviométrica

De acordo com o Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos, Campo Novo do Parecis apresenta 11 estações pluviométricas e 11 estações fluviométricas, porém, destas, somente 8 estações pluviométricas e 7 estações fluviométricas estão em operação conforme o Quadro 20 e Quadro 21.

Quadro 20. Estações Pluviométricas de Campo Novo do Parecis

Código Estação	Entidade Responsável	Entidade Operadora	Em Operação
1357001	ANA	CPRM	Sim
1358001	ANA	CPRM	Sim
1458003	Eletronorte	Eletronorte	Não
1358007	ANA	CPRM	Sim
1357002	Global	Global	Não
1357006	SEMA-MT	SEMA-MT	Não
1357004	Rio do Sangue	Rio do Sangue	Sim
1357005	Rio do Sangue	Rio do Sangue	Sim
1357007	Rio do Sangue	Rio do Sangue	Sim
1357003	Global	Global	Sim
1357008	CEMADEN	CEMADEN	Sim

Fonte: Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos, Hidroweb, 2016

Quadro 21. Estações Fluviométricas de Campo Novo do Parecis

Código Estação	Entidade Responsável	Entidade Operadora	Em Operação
17091540	SEMA-MT	SEMA-MT	Não
17094000	Global	Global	Não
17094040	Primavera	Primavera	Não
17092800	ANA	CPRM	Sim
17094150	SEMA-MT	SEMA-MT	Não
17093700	Rio do Sangue	Rio do Sangue	Sim
17093600	Rio do Sangue	Rio do Sangue	Sim
17093400	Rio do Sangue	Rio do Sangue	Sim
17093500	Rio do Sangue	Rio do Sangue	Sim
17093800	Global	Global	Sim
17094010	Global	Global	Sim

Fonte: Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos, Hidroweb, 2016

A Estação Pluviométrica localizada no terreno da ETA, sob as coordenadas 13° 39' 20,71" S e 57° 53' 58,98" W, foi instalada recentemente conforme Figura 47, porém ainda não foram gerados dados referentes à precipitação. Ela está sob responsabilidade do Cemaden (Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais). Não existe consulta em relação as informações pluviométricas e meteorológicas do município pela Secretaria de Obras, somente quando há o desenvolvimento de projetos.



Figura 47. Estação Pluviométrica recentemente implantada



Fonte: PMSB-MT, 2015

A EMBRAPA (2010) determinou a precipitação máxima para cada período de retorno, em Campo Novo do Parecis com base em informações obtidas na estação Bacaval (01358001). As precipitações máximas e seus respectivos período de retorno estão descritas na Tabela 54.

Tabela 54. Precipitação máxima (mm/h) em Campo Novo do Parecis, MT, na estação Bacaval (01358001), para diferentes durações e períodos de retorno. Coordenadas geográficas: 13°38'30"S, 38°30'58"W

Duração	Período de retorno (anos)							
	2	3	4	5	10	15	20	50
5 min	141,0	156,6	166,6	174,0	195,8	208,1	216,8	243,9
10 min	112,0	124,3	132,3	138,2	155,5	165,3	172,1	193,7
15 min	96,7	107,5	114,3	119,4	134,4	142,8	148,8	167,4
20 min	84,0	93,3	99,2	103,6	116,6	124,0	129,1	145,3
25 min	75,5	83,8	89,2	93,1	104,8	111,4	116,0	130,6
30 min	69,1	76,8	81,7	85,3	96,0	102,0	106,3	119,6
1 h	46,7	51,9	55,2	57,6	64,9	68,9	71,8	80,8
6 h	13,3	14,8	15,8	16,5	18,5	19,7	20,5	23,1
8 h	10,8	12,0	12,8	13,4	15,1	16,0	16,7	18,8
10 h	9,1	10,1	10,8	11,2	12,7	13,5	14,0	15,8
12 h	7,9	8,7	9,3	9,7	10,9	11,6	12,1	13,6
24 h	4,6	5,1	5,5	5,7	6,4	6,8	7,1	8,0

Fonte: Chuvas intensas no Estado de Mato Grosso – EMBRAPA (2010)

8.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM

A Secretaria de Infraestrutura, órgão responsável pelo sistema de drenagem e manejo de águas pluviais de Campo Novo do Parecis, com vistas a amenizar os problemas e contribuir na conservação da rede de drenagem existente, tem como principais medidas a manutenção do



sistema, a limpeza e desobstrução de bueiros, galerias e canais. Essas ações se mostram eficientes, porém não há um plano para realização de manutenções nesses dispositivos. A Prefeitura Municipal dispõe de engenheiro responsável pela aprovação de projetos de drenagem, acompanhamento e fiscalização de obras e manutenção da rede de drenagem.

8.4 FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE

No município de Campo Novo do Parecis existe legislações específicas para fixar normas referentes ao manejo de águas pluviais. Não há uma fiscalização efetiva por parte da Secretaria de Infraestrutura. As irregularidades encontradas são denunciadas pela população, para que assim possam ser feitos os reparos necessários.

A seção III da Lei Complementar nº 06 de 30 de dezembro de 2003, que dispõe sobre o Macrozoneamento, Zoneamento e Uso e Ocupação do Solo, no Art. 36 § 4 que a área do terreno destinada a permeabilização deverá cumprir a função de absorção das águas pluviais, com exceção das águas das coberturas existentes no terreno, que deverão ser direcionadas para as galerias de águas pluviais.

Quanto ao Código de Posturas de Campo Novo do Parecis, seu Art. 30 impõe que a ninguém é lícito, sob qualquer pretexto, impedir ou dificultar o livre escoamento das águas pelos canos, valas, sarjetas ou canais das vias públicas, danificando ou obstruindo tais servidões. Em vistoria na cidade de Campo Novo do Parecis não foram observadas ações que estejam em desacordo com o artigo exposto.

Nesta mesma legislação, em sua seção IV-Coberturas e Berais, no Art. 69 estabelece que as águas pluviais provenientes das coberturas e dos aparelhos de ar condicionado serão esgotadas através de calhas e condutores dentro dos limites do lote, não sendo permitido o deságue em lotes vizinhos ou sobre os logradouros públicos. Na seção VIII-Marquises, no inciso V do Art. 102 garante que escoamento das águas pluviais deve ser exclusivamente para dentro dos limites dos lotes, encaminhando-as à sarjeta sob o passeio. Já na seção IX que dispõe sobre as sacadas e varandas, no inciso IV do Art. 103 garante que as sacadas, varandas e jardineiras serão permitidas sobre os afastamentos obrigatórios se possuir coleta das águas pluviais e águas servidas, não se admitindo o escoamento direto das mesmas para o exterior do lote.

O Art. 127 do Código de Obras disciplina que a instalação dos equipamentos de coleta de esgotos sanitários e águas pluviais obedecerão às normas da ABNT, e as prescrições da empresa concessionária local e do órgão estadual de proteção ambiental.



8.5 FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Não há nenhum programa existente ou quadro de funcionários para fiscalização das condições do sistema de drenagem. Os consertos nos pavimentos e dispositivos quebrados são realizados pela Secretaria de Infraestrutura. E só há algum tipo de fiscalização durante a etapa de execução das obras. Não ocorrendo fiscalização posteriores, durante a operação e manutenção das infraestruturas de drenagem. Quando surgem os problemas, quem os identifica é a população. Os serviços são executados somente quando são solicitados pela comunidade.

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

A Secretaria Municipal de Infraestrutura é responsável pela execução e manutenção da drenagem urbana. Para o atendimento da população relacionado aos serviços de drenagem, existe o telefone da secretaria para reclamações e solicitações diversas.

O órgão responsável pela ação em controle de enchentes de Campo Novo do Parecis é a Defesa Civil, tendo como objetivo evitar ou minimizar os impactos de um desastre em âmbito municipal. A Lei nº 1627 de 13 de março de 2014 cria a Coordenadoria Municipal da Defesa Civil (COMDEC), o Conselho Municipal de Defesa Civil (CONDEC) e o Fundo Municipal de Defesa Civil (FUMDEC) do município de Campo Novo do Parecis.

De acordo com o Art. 11, compete ao FUMDEC:

Administrar os recursos financeiros advindos das diferentes fontes de origem, aplicando-os nas atividades da COMDEC-Campo Novo do Parecis, tanto nos períodos de normalidade como nos de anormalidade;

Implementar meios de captação de recursos junto ao poder público, bem como a particulares, instituições e empresas nacionais e internacionais, para aplicação nas ações de educação, planejamento, prevenção, socorro, assistência e recuperação, desenvolvidas pela COMDEC-Campo Novo do Parecis;

Ordenar as despesas emergenciais para atendimento das necessidades oriundas de emergências, de desastre iminente ou de calamidade, observando a legislação vigente que versa a respeito das licitações e contratos públicos;

Ordenar despesas para manutenção da estrutura da COMDEC-Campo Novo do Parecis e investimento em ações preventivas visando minimizar os efeitos de potenciais desastres;

Prestar informações sobre as movimentações realizadas no FUMDEC, através de relatórios e prestação de contas na periodicidade definida pelo Chefe do Executivo Municipal.



8.7 SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de drenagem urbano é separador absoluto, onde o esgoto sanitário é coletado e transportado em canalização completamente separada daquela em que escoam as águas pluviais. 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 pelos odores emanados em bocas de lobo.

O custo de sua implantação é 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;
- 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.

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

O esgoto do município é tratado e disposto de forma individual, através de fossas com poços absorventes. Existem alguns pontos de lançamento de esgoto na rede de drenagem, porém são lançamentos clandestinos, não sendo autorizado pela prefeitura. O presídio público, localizando a região central da cidade, conforme informações de moradores e membros do poder público municipal, despeja todo seu esgoto sem tratamento, na rede de água pluvial, que acaba por poluir o Rio Membeca.

O corpo técnico da Prefeitura Municipal informou que por vezes são identificadas a existência de ligações clandestinas de esgoto sanitário na rede de drenagem pluvial. Foi informado que o fato é observado principalmente nos momentos em que as manutenções da rede de água pluvial são feitas. A Secretaria de Obras comunicou que não possui cadastro dos locais onde foram encontradas essas ligações clandestinas, porém informaram que em sua maioria ficam próximas ao complexo dos lagos.



8.9 PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS

Um dos principais problemas que ocorre no perímetro urbano do Município de Campo Novo do Parecis são os alagamentos das vias públicas. Entre as principais causas que levam a ocorrência de alagamentos é o fato da cidade ser plana, dificultando assim o escoamento das águas. Entre as outras causas de alagamento estão a falta de manutenção e limpeza das bocas de lobo, galerias e poços de visitas que acumulam lixos e, conseqüentemente, obstruem a passagem das águas e pelos dispositivos de drenagem existentes serem insuficientes para transportar o volume de água adicional provinda da construção de novos loteamentos.

Muitas medidas podem ser tomadas para melhorar a drenagem de águas pluviais em áreas urbanas, uma delas é o disciplinamento do uso e ocupação do solo garantindo a infiltração, percolação e o escoamento superficial da água de chuva, evitando assim os eventos de alagamento.

Além do disciplinamento do uso do solo, podem ser executadas medidas estruturais que consistem na modificação do sistema de macro e micro drenagem. Os projetos de pavimentação das vias devem ter um cuidado quanto ao nível final do leito da rua, devendo prever na execução da obra a escavação dos leitos e aterro com material de primeira categoria de modo que o nível da rua não fique em nível acima dos lotes.

A presença de lixos nos desagües das galerias de águas pluviais sugere que as bocas de lobos e galerias de águas pluviais estão servindo de depósito desse material, e no período da chuva esses materiais são carregados para os corpos hídricos. Segundo Righetto, Moreira e Sales, 2009, os serviços de limpeza urbana e os sistemas de drenagem são, talvez, os dois componentes do saneamento ambiental que mais se inter-relacionam, uma vez que os resíduos sólidos gerados pela população estão diretamente suscetíveis a obstruir e/ou danificar os sistemas de micro drenagem, bem como a poluir o meio ambiente dos rios urbanos

8.9.1 Frequência de ocorrência

Os eventos de alagamentos ocorrem anualmente no período de chuva entre os meses de novembro à abril, e geram transtornos quanto a trafegabilidade em algumas vias. Os moradores das áreas atingidas ficam impossibilitados de saírem de suas casas, e os veículos que estão trafegando ficam expostos aos riscos podendo gerar prejuízos.

8.9.2 Localização desses problemas

Em vistoria na cidade de Campo Novo do Parecis no mês outubro de 2015 foram feitos registros de localização dos eventos de alagamentos constantes. As incidências mais



impactantes desses eventos ocorrem com maior frequência nos bairros Jardim das Palmeiras, Jardim Olenka e o Pólo Empresarial Diogo Dutra conforme Figura 48.

Figura 48. Alagamentos registrados em Campo Novo do Parecis (A) Pólo Empresarial Diogo Dutra
(B) Bairro Jardim das Palmeiras



Fonte: RádioParecis, 2016

Fonte: Parecis.net, 2016

A Figura da esquerda faz referência ao Pólo Empresarial Diogo Dutra, situação que resultou após uma forte chuva no mês de março de 2016. A imagem da direita faz referência ao bairro Jardim das Palmeiras, em uma chuva que ocorreu no mês de março de 2015.

8.9.3 Processos Erosivos

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

A ausência de microdrenagem e pavimentação asfáltica no bairro Jardim das Palmeiras tem provocado o surgimento de processos erosivos e consequente acúmulo de água, como pode se verificar na Figura 49.



Figura 49. Processos erosivos registrados no bairro Jardim das Palmeiras (A) Acúmulo de água nos processos erosivos (B) Erosão do pavimento no entorno da caixa de inspeção

(A)

(B)



Fonte: PMSB-106, 2016

A prefeitura de Campo Novo do Parecis por meio da Secretaria de Infraestrutura está dando continuidade a operação intitulada “Tapa Buraco” na cidade. No mês de março de 2016 os trabalhos de tapa buraco foram realizados no bairro Jardim das Palmeiras, e nas Ruas Juriti e Andorinha, no bairro Jardim Olenka. No mês de abril os trabalhos estavam sendo realizados na Avenida Olacyr de Moraes, entrada da cidade e seguiam para as avenidas Florianópolis e André Maggi (Figura 50).

Figura 50. Operação “Tapa Buracos” em Campo Novo do Parecis (A) Visão geral da rua após o conserto dos buracos (B) Funcionários nivelando os buracos para serem consertados

(A)

(B)



Fonte: Prefeitura de Campo Novo do Parecis, 2016

8.10 PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÕES

O processo de urbanização e expansão das cidades aumenta a parcela de área impermeável do solo 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 os 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 as características do local, daí a importância da drenagem urbana. Segundo Tucci (2005) a maioria destes problemas é consequência de uma visão distorcida do controle das águas pluviais por parte da comunidade e profissionais, que ainda priorizam projetos localizados, sem uma visão da bacia e dos aspectos sociais e institucionais das cidades.

8.11 PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA

Fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas, formando uma calha que recebe a água proveniente de todo seu entorno, podendo ser considerado como um dreno natural de uma determinada região, (MEIO AMBIENTE TÉCNICO, 2012).

As áreas de fundo de vale possuem importância significativa para os sistemas hidrográficos, pois concentram o escoamento superficial e subsuperficial, recebem escoamento extra derivado de picos pluviométricos, e atuam como zonas de ampliação do leito do canal para possibilitar o escoamento de cargas adicionais de materiais e água. Vale ressaltar que ao longo dos canais fluviais estão situadas importantes faixas de vegetação ciliar que possuem a função de interceptar parte da precipitação, amenizando o impacto das gotas com a superfície e a consequente desagregação das partículas do solo, reduzindo assim o processo de erosão (TRENTIN; SIMON, 2009).

Apesar da importância ambiental e paisagística, o que é comum verificar é a degradação dos fundos de vales nas áreas urbanas, com a retirada da vegetação, áreas de preservação permanentes, a movimentação de terra e a ocupação intensiva do solo. Estas intervenções aceleram o escoamento superficial e a erosão do solo, assoreando os cursos d'água e provocando enchentes. A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade (CARDOSO, 2009).

Destaca-se, que os fundos de vale devem ser considerados durante o processo de expansão da estrutura urbana, pois, a ocupação inadequada destas zonas pode gerar conflitos ambientais resultando diminuição da área em que o rio desempenha sua dinâmica fluvial. Estes fatores incidem diretamente sobre as populações que ocupam áreas marginais de cursos de água,



uma vez que eventuais enchentes, intrínsecas aos canais fluviais, não tardam a aparecer. Deve-se preservar as áreas reservadas pela natureza para o transbordamento dos cursos d'água.

Para elaboração do mapa apresentado foram utilizados os dados de hidrografia da SEMA-MT, com os dados de elevação do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), sobrepondo-os ao mapa base do *Satellite Pour l'Observation de la Terre (SPOT)*, 2008. A indicação dos fundos de vale apresenta um erro médio de 7 metros, devendo então para definir precisamente o fundo de vale o levantamento em campo. As microbacias B1 e B2 direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do Rio Membeca. A microbacia B3 direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do Rio Cravari.

O Mapa 9 apresenta a indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências do município de Campo Novo do Parecis, consta-se que o Rio Membeca e o Rio Cravari não cortam o núcleo urbano. Destaca-se, que os fundos de vale devem ser considerados durante o processo de expansão da estrutura urbana, pois, a ocupação inadequada destas zonas pode gerar conflitos ambientais resultando diminuição da área em que o rio desempenha sua dinâmica fluvial. Estes fatores incidem diretamente sobre as populações que ocupam áreas marginais de cursos de água, uma vez que eventuais enchentes, intrínsecas aos canais fluviais, não tardam a aparecer. Deve-se preservar as áreas reservadas pela natureza para o transbordamento dos cursos d'água.

8.12 CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM

Diversos métodos podem ser utilizados para se conhecer a capacidade limite das bacias contribuintes para sistemas urbanos de drenagem, entre estes métodos se encontram fórmulas empíricas que fornecem a vazão drenada por uma determinada área de bacia, métodos estatísticos que implicam na análise de séries históricas de vazão e ajustes a distribuições estatísticas de extremos, e métodos conceituais nos quais as equações que descrevem o sistema hidrológico urbano são decorrentes de uma interpretação física dos fenômenos envolvidos (POMPÊO, 2001). Em geral estes métodos utilizam a declividade do terreno (rua), topografia do terreno, a intensidade da precipitação, área da bacia, entre outros.

Um destes métodos é o Racional que oferece estimativas satisfatórias e por ser bastante simples é utilizado em muitos projetos de sistemas urbanos de drenagem. Este método usa como variáveis de cálculo: o coeficiente de escoamento (coeficiente runoff “C”) que é a relação entre deflúvio superficial direto máximo e a intensidade média da chuva, 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 superior à 1 (um) hectare, pois considera que a distribuição de chuva não é uniforme:

$Cd = A^{-0.15}$ (valores inferiores a 1 hectare considera-se a chuva uniformemente distribuída, logo $Cd = 1$)

Em posse dessas variáveis, é possível estimar a vazão aplicando a fórmula geral do método racional:

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

Para verificação da capacidade limite da microdrenagem é necessário 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 Campo Novo do Parecis não possui o cadastro técnico do sistema de microdrenagem não sendo possível a análise da capacidade.

Portanto o levantamento do sistema de drenagem de águas pluviais existente se faz necessário tanto para análise da capacidade existente, quanto para o planejamento de ampliação e adequação.

8.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

O município de Campo Novo do Parecis não possui orçamento específico para manutenção do sistema de drenagem ou elaboração de projeto. Isto, pois quando se verifica a necessidade de alguma intervenção nos dispositivos, como limpeza ou manutenção, estas ações são realizadas por equipe técnica de serviços gerais da Secretaria de Infraestrutura. Deste modo não é possível estimar qualquer tipo de receita ou despesa específica para o setor, pois estas 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

O município não possui indicadores operacionais a respeito dos serviços de drenagem de águas pluviais, as reclamações por parte da população sobre o sistema de drenagem são poucas, quando ocorrem são feitas presencialmente na Prefeitura ou por meio de telefone.

Os indicadores referentes às operações econômico-financeiras, administrativas e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Campo Novo do Parecis estão organizados na Tabela 55.

Tabela 55. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Campo Novo do Parecis-MT

Indicador operacional	Código indicador	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de macrodrenagem	DMA_C1	0	%
Recursos gastos com macrodrenagem em relação ao total alocado no orçamento	DMA_G1	-	%
Existência de plano diretor urbanístico com tópicos relativos à drenagem	DMA_I1	Não	-
Existência de plano diretor de drenagem urbana	DMA_I2	Não	-
Legislação específica de uso e ocupação do solo que trata de impermeabilização, medidas mitigadoras e compensatórias	DMA_I3	Não	-
Monitoramento de curso d'água (nível e vazão)	DMA_I4	Não	-
Registro de incidentes envolvendo a macrodrenagem	DMA_I5	Sim	-
Pluviosidade média	DMA_S2	1.945	mm/ano
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem	DMI_C1C2	68,22	%
Limpeza das bocas de lobo	DMI_G1G2	Sim	%
Recursos gastos com microdrenagem em relação ao total alocado no orçamento	DMI_G3G4	-	%
Existência de padronização para projeto viário e drenagem pluvial	DMI_I1	-	-
Existência de padronização para projetos de pavimentação e/ou loteamentos	DMI_I2	-	-
Estrutura de inspeção e manutenção da drenagem	DMI_I3	Sim	-
Existência de monitoramento de chuva	DMI_I4	Sim	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis, 2016 adaptado por PMSB-MT, 2016

Os corpos d'água próximos e que cortam a mancha urbana de Campo Novo do Parecis 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 104 quilômetros das vias, correspondendo a uma cobertura de 68,22% da malha viária urbana (DMI_C1C2).

A prefeitura realiza a limpeza das bocas de lobo anualmente (DMI_G1G2), 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 onde implica sérios custos sociais e econômicos, onde há carência de serviços destinados à drenagem urbana (FUNASA, 2006).

O DATASUS (2014), apresenta 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. Verificou-se que o município de Campo Novo do Parecis apresenta baixo risco de contaminação por malária. E conforme o Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM, no período entre os anos de 1996 a 2013, ocorreu uma morte 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



civil, industrial, de serviços de saúde entre eles 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 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, em face à 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, podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para um 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 IIA e IIB.
- Resíduos Classe II A: Não Inertes - resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que não se enquadram na Classe I (perigosos) ou na Classe II B (inertes). Estes resíduos podem ter propriedades tais 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 águas, 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 um 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 urbano, dos quais 93,4% foram coletados, no ano de 2014. Dos resíduos coletados na região, cerca de 70% ainda são destinados para lixões.

Para a elaboração do diagnóstico da situação atual do manejo dos resíduos sólidos gerados no município de Campo Novo do Parecis, foi realizado um levantamento de dados juntamente com a equipe técnica da prefeitura, através de reuniões, entrevistas com servidores, considerando os tipos de resíduos gerados no município, 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

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 os municípios com população maior do que 20.000 habitante, como também, os municípios 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, municípios integrantes de áreas de especial interesse turístico e aqueles incluídos no cadastro nacional com áreas suscetíveis à ocorrência



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



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 à energia, as 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 do município no tocante a organização territorial. Sendo assim deve ser o orientador da política de expansão urbana; garantindo a função social da propriedade, 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 Campo Novo do Parecis, de 2003, 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 são listados os itens referentes ao destino dos resíduos sólidos:

- O fim adequado do lixo encontra-se no Art. 12º, quanto as estratégias de respeitabilidade ambiental. Como também, no Art. 18º, as ações de saneamento são consideradas como um dos requisitos para se alcançar as citadas estratégias;
- No Art. 19º, a busca da reciclagem do lixo está definida como uma das estratégias de produção de riquezas no município;

O Plano Diretor de Campo Novo do Parecis se limita a definir dentre os equipamentos urbanos, como funções sociais da cidade, o abastecimento de água, esgoto e coleta de água pluvial. Quanto ao destino adequado do lixo, indica a reciclagem como umas das estratégias de produção de riquezas do município. Destaca-se que o Plano Municipal de Saneamento não é contemplado nos instrumentos institucionais e financeiros para a implantação do Plano de Desenvolvimento de Campo Novo do Parecis.

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 classificam como Resíduos Classe IIA-Não



Inertes que são aqueles resíduos que possuem propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Para a destinação final deste tipo de resíduos, o tratamento mais recomendado é por meio do aterro sanitário, que consiste na técnica de disposição desses materiais no solo com determinadas garantias de impermeabilização e com a adoção de procedimentos para a proteção do meio ambiente (JUNIOR, 1997). A ABNT em sua NBR 8419 de 1992 define os aterros sanitários como uma “técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou à intervalos menores se for necessário”. A Secretaria de Infraestrutura é responsável por toda a parte administrativa referente aos resíduos sólidos domiciliares e a execução dos serviços no município de Campo Novo do Parecis.

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

A Construtora e Prestadora de Serviços Belchior Ltda. é a empresa responsável pela coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares para o lixão, no qual o valor pago é por tonelada. O município de Campo Novo do Parecis dispõe de balança própria para pesagem dos seus resíduos destinados ao lixão, sendo de responsabilidade da terceirizada de pesar os resíduos e passar à prefeitura. Deste modo, quando os contêineres de lixo chegam ao lixão, são pesados e anotados os valores que deverão ser repassados para prefeitura posteriormente. Atualmente o valor pago à empresa é de R\$ 226,99 por tonelada de lixo. Também foi informado que a coleta de lixo abrange 100% da população demonstrado na Tabela 56.

Tabela 56. Relatório de execução dos serviços realizados pela BELCHIOR

Período	Quantidade (Tonelada)	Valor unitário por tonelada R\$	Valor total (R\$)
01/06/2015 a 15/06/2015	349,63	202,51	70.803,57
15/06/2015 a 30/06/2015	320,36	202,51	64.876,10
01/07/2015 a 15/07/2015	298,42	202,51	60.433,03
15/07/2015 a 31/07/2015	298,42	202,51	60.433,03
01/09/2015 a 30/09/2015	645,265	202,51	130.672,62
01/10/2015 a 31/10/2015	643,03	202,51	130.220,01
01/11/2015 a 30/11/2015	678,46	202,51	137.394,93
01/02/2016 a 15/02/2016	341,84	202,51	69.226,02
16/02/2016 a 29/02/2016	296,28	202,51	59.999,66
02/03/2016 a 16/03/2016	336,32	195,00	65.582,40



Continuação da Tabela 56. Relatório de execução dos serviços realizados pela BELCHIOR

Período	Quantidade (Tonelada)	Valor unitário por tonelada R\$	Valor total (R\$)
16/03/2016 a 18/03/2016	59,08	202,51	11.964,29
19/03/2016 à 31/03/2016	273,86	226,99	62.163,48
01/04/2016 a 15/04/2016	345,31	226,99	78.381,93
16/04/2013 a 30/04/2016	323,28	226,99	73.381,33

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis, 2015

Ao observar a Tabela 56 observa-se que há diferentes datas de coletas de resíduos sólidos, sendo o valor da pesagem, em alguns casos, entregue o valor quinzenal. Ao utilizar a média mensal do mês mais recente (abril de 2016), somando o peso de lixo de 01/04/2016 (345,31 toneladas) a 30/04/2016 (323,28 toneladas), resulta-se em um valor de 668,59 toneladas/mês ou 22,286 toneladas/dias. Para verificar o valor *per capita* de resíduos da sede urbana, utilizou-se a população urbana, estimado pelo IBGE em 2015 que é de 27.480 habitantes, obtendo um *per capita* de 0,81 kg/hab.dia.

A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública-ABRELPE divulgou em julho de 2015 o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil no ano de 2014, de modo a permitir uma visão geral 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 de resíduos sólidos divididos por regiões brasileiras, conforme mostrado na Tabela 57.

Tabela 57. Índice per capita de Coleta de RSU

Regiões	Índice per capita (kg/hab/dia)	
	2013	2014
Norte	0,716	0,722
Nordeste	0,750	0,771
Centro-Oeste	1,032	1,040
Sudeste	1,173	1,205
Sul	0,716	0,725
BRASIL	0,941	0,963

Fonte: ABRELPE, 2014 adaptado por PMSB-MT, 2016

Nota-se que o valor do *per capita* médio de lixo a nível Brasil foi de 0,963 kg/hab.dia e do Centro-Oeste foi de 1,040. Ao se comparar estes valores com o *per capita* encontrado de Campo Novo do Parecis para o mês de abril de 2016 que foi de 0,81 kg/hab.dia, pode-se dizer que a produção de lixo está abaixo da geração de lixo da média brasileira e abaixo da produção da região centro-oeste.



9.2.2 Composição Gravimétrica

Não há informações sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados no município. Devido a inexistência desta informação, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso. A Tabela 58 apresenta os valores médios encontrados para os materiais orgânicos (putrescíveis), podas de árvores e jardinagem, materiais recicláveis inertes (papel, papelão, metais, plásticos, etc.) e rejeitos (papel higiênico, fraldas, terra, etc.).

Tabela 58. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso

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

Fonte: (1) Gravimetria - Estudo de Impacto Ambiental - EIA - Aterro Regional Sanorte, 2017

(2) Gravimetria – Disciplina Gestão e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos, UFMT/DESA – 2017

Desta considerou-se que do total de resíduos gerados no município 27,81% correspondem a recicláveis inertes, 54,96% material orgânico e 17,23% rejeitos.

9.2.3 Acondicionamento

Não existe padronização para acondicionamento dos resíduos domiciliares e comerciais, sendo geralmente armazenados em sacolas plásticas e dispostos nas calçadas para coleta conforme Figura 51. A prefeitura explicou que o município apresenta atualmente grandes problemas relacionados à utilização de big bags pela população, para acondicionamento de resíduos sólidos domiciliares, construção civil e de poda de árvores. Isto pois, a colocação destes, tem sido na calçada, que com a produção de chorume, escorre pela sarjeta da rua ocasionando intenso mau cheiro.



Figura 51. Big Bags dispostos na calçada dos bairros do município de Campo Novo do Parecis



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.2.4 Serviço de Coleta e Transporte

A empresa Belchior, Construtora e Prestadora de Serviços é a encarregada da coleta de resíduos domiciliares e comerciais. A coleta é feita por 03 (três) caminhões compactadores da empresa Belchior conforme a Figura 52 e com características descritas no Quadro 22.

Quadro 22. Veículos utilizados para a coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais

	NTY--1435	NTY-1422	JYL-0180
Marca	Volkswagen	Volkswagen	Ford
Modelo	Work 17250	Work 17250	F12000
Tipo	Compactador	Compactador	Compactador
Capacidade (m³)	12 m ³	12 m ³	12 m ³
Combustível	Diesel	Diesel	Diesel
Ano de Fabricação	2011	2011	1995
Proprietário	Belchior	Belchior	Belchior

Fonte: PMSB-MT, 2015



Figura 52. (A) Caminhão compactado da Volkswagen de Placa NTY-1435 (B) Caminhão compactado da Volkswagen e Placa NTY-1455 (C) Caminhão compactado da Ford Placa JYL-0180

(A)

(B)



(C)



Fonte: PMSB-MT, 2016

A coleta dos resíduos sólidos domiciliares é realizada de segunda a sábado e abrange 100% do núcleo urbano, porém com intercalação de bairros. Somente no bairro centro é que a coleta é realizada diariamente. O período de coleta é em sua predominância matutino. A frequência de coleta por bairro e horário, está descrita no Quadro 23.

Quadro 23. Frequência de coleta

Setor	Horário	Frequência
Centro	A partir das 3h da manhã	De segunda a sábado
Jardim Alvorada	A partir das 3h da manhã	Terça, quinta e sábado
Nossa Senhora Aparecida	A partir das 3h da manhã	Segunda, quarta e sexta
Palmeiras 1ª Etapa*	A partir das 3h da manhã	Segunda, quarta e sexta
Palmeiras 2ª Etapa*	A partir das 3h da manhã	Terça, quinta e sábado
Jardim Primavera/Industrial	A partir das 5h da manhã	Terça, quinta e sábado
Boa Esperança	A partir das 6h da manhã	Terça, quinta e sábado
Olenka 1ª Etapa*	A partir das 6h da manhã	Terça, quinta e sábado



Continuação do Quadro 23. Frequência de coleta

Setor	Horário	Frequência
Olenka 2ª Etapa*	A partir das 6h da manhã	Terça e sexta
Industrial Pindorama	A partir das 5h da manhã	Quarta e sábado
Posto Norte	A partir das 7h da manhã	Terça e sexta
Observações:		
Palmeiras 1ª Etapa	Da Rua Juriti até a Av. Minas Gerais	
Palmeiras 2ª Etapa	Da Rua Pica Pau até Aeroporto e Chácaras	
Olenka 1ª Etapa	Da Rua Juriti a Minas Gerais e Conj. Habitacional da Caixa	
Olenka 2ª Etapa	Da Av. Minas Gerais até a Rua Andorinha	

Fonte: Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis, 2016 adaptado por PMSB-MT, 2016

Após chegar a destinação final, o caminhão compactador é pesado e descontado o valor deste para saber a quantidade de resíduos coletados. A balança de pesagem (Figura 53) é de propriedade da empresa Belchior, mesma empresa responsável pela coleta dos resíduos.

Figura 53. Balança de pesagem do caminhão, para quantificação dos resíduos sólidos



Fonte: PMSB-MT, 2015

9.2.5 Tratamento e Destinação final

Os resíduos sólidos domiciliares e comerciais coletados são levados para o lixão do município (Figura 54), localizado na MT-235 a 15 km do centro urbano municipal. As coordenadas da área são 13°41'5.89" S // 57°45'30.70" O.



Figura 54. (A) Lixão de Campo Novo do Parecis (B) Catadores e locais de disposição final no lixão de Campo Novo do Parecis



Fonte: PMSB-MT, 2015

A área é de propriedade da prefeitura, que não possui registro quanto ao tamanho exato que o território abrange. Nota-se que não há nenhum tipo de vala de disposição do material, sendo os resíduos despejados em qualquer local. Há cerca de proteção e portão de acesso na beira da rodovia, mas não há delimitação da área em seu entorno, havendo uma plantação de milho a poucos metros do local. Verificou-se a presença de catadores no local.

Em uma área próxima ao lixão, houve a implantação de um Aterro Sanitário, que nunca foi operado. A construção do sistema de disposição final, ocorreu após um convênio com a FUNASA nº 1095/2007 no valor de R\$ 716.118,35 sendo iniciada em junho de 2009, com preparação do terreno, assentamento de placa da obra, serviços de escavação, reconformação e transporte de aterro para a vala séptica, lagoas de tratamento e maciço.

Em 2013, durante visita da FUNASA, observou-se desmobilização da executora, com locações de dispositivos e tamanhos diferentes do projeto. Com isto houve alteração de serviços, sendo solicitada a planilha compatibilizada, conseqüentemente impactou nas metas físicas e plano de trabalho. Houve também diversas pontuações, que não foram cumpridas pelo município, fazendo que as obras paralisassem de novembro de 2011 até abril de 2013, onde foram cumpridas as exigências da FUNASA. Contudo, novamente em dezembro de 2013, após adequação da planilha de custos, a financiadora solicitou algumas adequações, quanto ao que foi executado, quanto às mudanças de projetos, pois sem esta relação, impossibilitava a medição da obra.

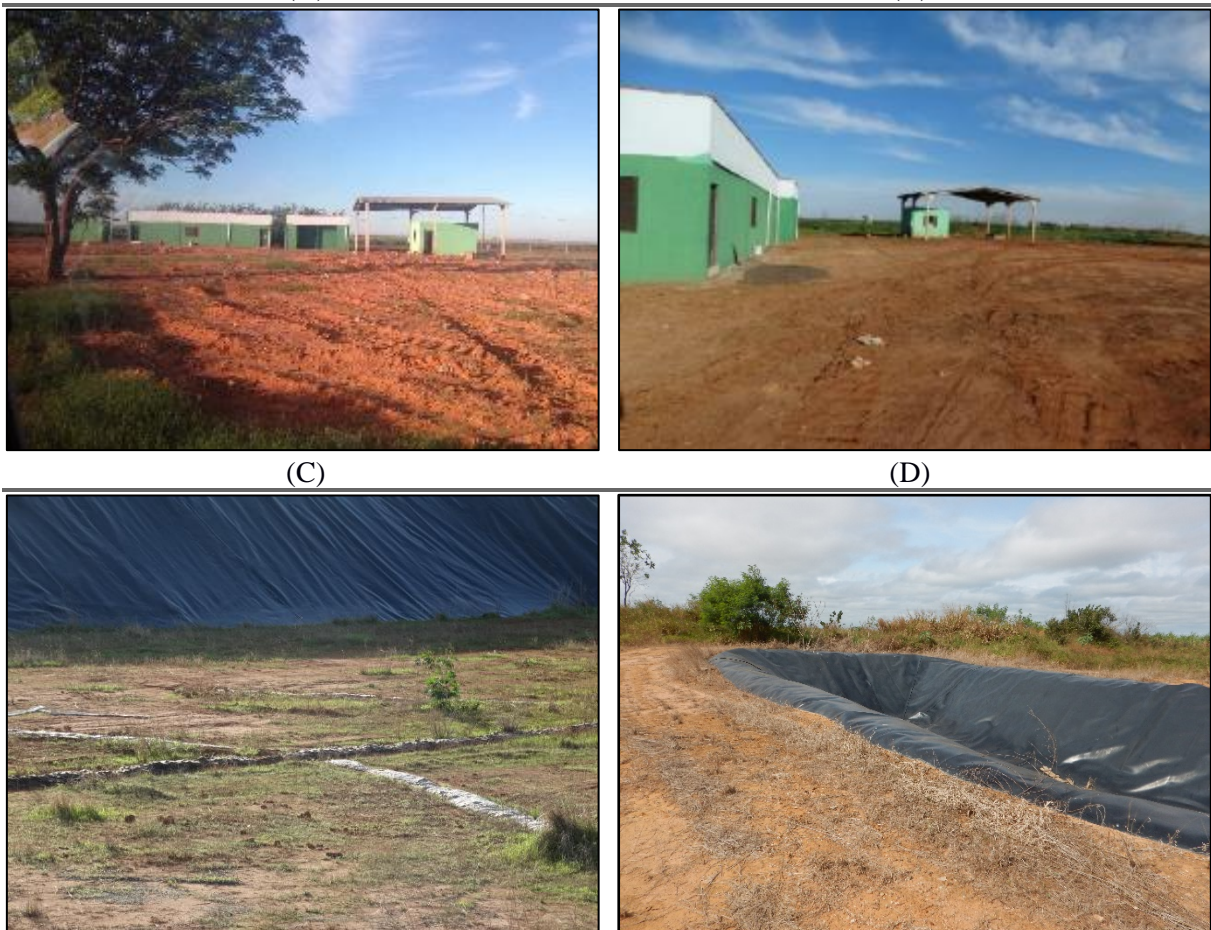
No mês de setembro de 2015, durante visita dos técnicos da FUNASA, observou-se que 98% dos objetos pactuados haviam sido atingidos, porém devido ao tempo, alguns dispositivos e locais encontraram-se danificados por vândalos e a manta impermeabilizante atingida por



queimada. No parecer técnico também consta que o aterro não tem mais condições de operação sem que haja intervenções, visto que, há depósito de lixo em toda área e danos em tubulações principais de drenagem.

Em abril de 2016, a FUNASA em visita ao município de Campo Novo do Parecis, realizou novas vistorias no aterro sanitário, onde se observou que as adequações solicitadas foram atendidas, como por exemplo a troca da manta (Figura 55-D). Porém, estas adequações correspondem ao projeto inicial, e atualmente a SEMA apresenta uma nova política com relação à implantação de aterros sanitários, apresentando novas exigências, e assim inviabilizando a liberação da Licença de Operação.

Figura 55. (A) Visão geral do Aterro Sanitário de Campo Novo do Parecis (B) Entrada do Aterro (C) Detalhe para a vala de resíduos sólidos domiciliares (D) Manta de impermeabilização de base (E) Implantação dos drenos na forma de espinha de peixe (F) Detalhe de um dreno de gás





(E)



(F)



Fonte: PMSB-MT, 2015

Entre as novas adequações observadas no ano de 2016, estão a implantação dos drenos, dispostos sob a forma de espinha de peixe (Figura 55-E), com vistas a captar todo chorume gerado na decomposição do lixo.

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 Campo Novo do Parecis é de responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura os serviços de limpeza urbana: capina, varrição, roçagem, limpeza de bocas de lobo e passeios e praças. Porém, foi contratada a mesma empresa de coleta de resíduos, para realizar os serviços de limpeza urbana. Toda a cidade é contemplada com a limpeza. Não há registro de dados de quantificação desses resíduos, tampouco a frequência com que cada bairro é atendido.

9.3.1 Resíduos de Feira

A feira municipal no município de Campo Novo do Parecis é denominada “Feira Livre Municipal” (Figura 56). Está localizada no encontro da Avenida Mato Grosso com a rua Porto



Alegre, quadra 068 C, bairro Centro, sob as coordenadas 13° 39' 28,14" S e 57° 53' 11,22" W. A feira é realizada todas as quartas a partir das 15:00 horas e aos domingos no período da manhã.

Figura 56. Feira Municipal de Campo Novo do Parecis



Fonte: PMSB-MT, 2016

A limpeza de dentro do local é feita pelos próprios feirantes, sendo os resíduos armazenados em sacolas plásticas e recipientes não padronizados e dispostos no próprio local para serem coletados pelo caminhão de lixo da coleta pública, serviço este realizado pela empresa Belchior.

9.3.2 Animais Mortos

Conforme o contrato de prestação de serviço N° 010/2016, em sua cláusula quinta, a empresa Belchior é a responsável pelo recolhimento de cadáveres de animais de pequeno porte (pássaros, sapos, gatos, etc.) das referidas vias e encaminhamento ao lixão.

9.3.3 Varrição, capina, poda e roçagem

A empresa contratada CONSTRUTORA E PRESTADORA DE SERVIÇOS BELCHIOR LTDA, por meio do contrato de prestação de serviço N° 010/2016 é a responsável por realizar os seguintes serviços: varrição das sarjetas das ruas, avenidas e logradouros, bem como remoção de gramíneas ao redor das árvores plantadas nos passeios públicos e sarjetas, incluindo a remoção dos resíduos e entulhos (como areia, terra, folhas, pequenos galhos, etc.) e encaminhamento ao lixão, de acordo com o cronograma físico estipulado pelo Município.

Dentre os serviços de limpeza de vias públicas estão os canteiros públicos e passeios em torno das praças públicas, com recolhimento dos resíduos e entulhos, resultantes deste serviço. Toda a cidade é contemplada com a limpeza conforme a Figura 57.



Figura 57. (A) Limpeza das ruas realizada pela empresa Belchior (B) Carrinho onde são inseridos os resíduos de limpeza



Fonte: PMSB-MT, 2016

Atualmente, 20 (vinte) funcionários trabalham na execução dos serviços de limpeza pública, sendo todos estes contratados da empresa Belchior. Há roçagem mecanizada no município, com maquinário da empresa terceirizada, com 2 (duas) pessoas responsáveis pelo serviço, sendo um tratorista e um ajudante.

Na época de chuva são feitas raspagem das vias, utilizando caminhão toco por período. Não há equipe separada para varrição manual e mecanizada. Por caminhão atualmente, são utilizados 01 motorista e 03 ajudantes.

No mês de junho de 2016, a Prefeitura realizou por meio da Secretaria de Infraestrutura, o serviço de levantamento de árvores (podas) conforme Figura 58. Os trabalhos tiveram início no bairro Nossa Senhora Aparecida, no primeiro dia do mês e realizou-se em várias localidades da cidade, inclusive no Distrito Marechal Rondon.

O serviço é necessário tendo em vista que muitas árvores apresentam acentuado crescimento das copas, o que atrapalha a acessibilidade, como ainda, a visibilidade de motoristas e pedestres. O trabalho conta com uma equipe de recolhimento, caçamba e maquinário.



Figura 58. Poda das árvores em Campo Novo do Parecis



Fonte: Secretaria Municipal de Infraestrutura, 2016

9.3.4 Manutenção de cemitérios

Atualmente não há um órgão responsável pela manutenção dos cemitérios conforme Figura 59, ora este serviço está por responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura que faz a manutenção dos muros e calçadas, ora está por responsabilidade da Secretaria de Desenvolvimento Econômico que auxilia na poda de árvores e manutenção do gramado. O serviço é realizado por 01 (um) funcionário, o coveiro, sendo ele contratado por diárias. Entre as suas responsabilidades estão a limpeza e o corte das gramas. Todos os resíduos provenientes da manutenção e limpeza do cemitério são destinados ao lixão.

As funerárias são as responsáveis pela escavação das covas. Porém, quando se trata de famílias carentes, esse serviço de escavação é realizado pela própria equipe de limpeza das bocas de lobo.

Figura 59. Cemitério Municipal de Campo Novo do Parecis



Fonte: PMSB-MT, 2015



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

A limpeza de bocas de lobo, coordenada pela equipe da Secretaria de Infraestrutura, é executada por meio de caminhões pipa, onde se utiliza a força do jato da água para efetuar o desentupimento, e uma equipe realiza a retirada da areia. A atividade tem o objetivo de garantir o perfeito escoamento das águas pluviais e impedir que os materiais sólidos, retido durante as chuvas, seja levado para os ramais e galerias.

Não foram fornecidos dados de quantificação desses resíduos, tampouco a frequência com que cada bairro é atendido. Não há uma fiscalização dos dispositivos de drenagem. Os serviços de reparo e manutenção são realizados mediante denúncia.

9.3.6 Pintura de meio fio

A pintura de meio fio é um serviço complementar ao serviço de limpeza urbana, com o intuito de gerar um melhor acabamento ao serviço e dar uma boa aparência estética as ruas e avenidas conforme Figura 61.

A Secretaria de Infraestrutura é o órgão responsável pelo serviço de pintura de meio fio, em conjunto com o Departamento de Trânsito, que realiza as demarcações e o acompanhamento dos serviços. De modo a otimizar os serviços prestados, foi adquirido recentemente pelo município uma máquina para pintura de meio fio (Figura 60 A e B) que realiza 11 metros do serviço por minuto.

Figura 60. (A) Máquina para pintura de meio fio (B) Trator que auxilia a máquina de pintar meio fio



Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com a prefeitura de Campo Novo do Parecis, no mês de junho de 2016 as ruas do bairro Boa Esperança receberam a pintura do meio fio. Ação que, além de proporcionar uma boa estética para a cidade, colabora para a segurança de motoristas e pedestres.



Figura 61. Pintura de meio-fio no bairro Boa Esperança



Fonte: Prefeitura de Campo Novo do Parecis, 2016

9.3.7 Resíduos Volumosos

A Norma Brasileira 15.112 de 1992 os resíduos volumosos são constituídos por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados não provenientes de processos industriais.

Os resíduos de grande volume normalmente encontrados no município são fogões, cadeiras, portas, sofás, armários e eletrodomésticos inservíveis. Estes normalmente são dispostos no lixão municipal pelos próprios geradores ou por empresas de entulhos contratadas para este fim.

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 nos serviços 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 estes resíduos em 05



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 radio-nuclídeos); 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 perfuro cortantes (agulhas, ampolas de vidro, lâminas de bisturi, escalpes).

De acordo com o CONAMA acima citada, no Art. 3º estabelece que cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública, sendo solidários de todos aqueles, 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 Campo Novo do Parecis há Programas de Saúde da Família conhecido como PSFs públicos que geram resíduos de serviços de saúde no desenvolver de suas atividades diárias. O município também conta com um Centro Hospitalar denominado Centro Hospitalar Municipal “Euclides Horst” (Figura 62) – CHP. Ele foi inaugurado em 2002, sendo considerado um hospital de pequeno porte, mas a sua capacidade é para atendimentos de média complexidade. É gerido pela Associação Pró-Saúde do Parecis, entidade sem fins lucrativos, que mantém um contrato de gestão com o Município de Campo Novo do Parecis.

Figura 62. Centro Hospitalar Municipal “Euclides Horst”



Fonte: PMSB-MT, 2016



Em julho de 2015 o Centro Hospitalar inaugurou a ampliação de sua estrutura que totalizou 247 metros, com ala exclusiva para atendimento à clínica masculina, com ampliação da farmácia, depósito e parte administrativa, setor de triagem para a enfermagem e consultório, um espaço para aparelho de mamografia, tomografia e densitometria óssea.

9.4.2 Acondicionamento

Nos estabelecimentos de saúde municipal de Campo Novo do Parecis 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 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 (Figura 63-A).

Os resíduos sólidos químicos (Grupo B) também são acondicionados em saco branco leitoso, nos casos que se trata de medicamento não há qualquer notificação para o Ministério da Saúde quanto ao descarte deste material. Não há serviços de medicina nuclear ou radioterapia que geram os resíduos radioativos (Grupo C) no município.

Figura 63. (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 perfuro cortantes





(C)



Fonte: PMSB-MT, 2016

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 63 – B).

O perfuro cortantes (Grupo E) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack (Figura 63 – 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 perfuro cortantes devem ser descartados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura ou vazamento e dotados de tampa.

Quando os recipientes de armazenagem dos resíduos de serviço de saúde atingem 2/3 de sua capacidade, estes são retirados e armazenados em espaços localizados no próprio terreno de cada unidade básica de saúde. Os sacos brancos leitosos são acondicionados em bombonas plásticas (Figura 63 - A). Em alguns casos, devido à falta de depósitos apropriados para o acondicionamento dessas sacolas, observou-se que estas bombonas estão dispostas nos fundos dos PSF’S, sem qualquer proteção. As caixas de papelão são colocadas dentro de sacos brancos leitosos e dispostas dentro das bombonas conforme a Figura 64.



Figura 64. Acondicionamento dos RSS em bombonbas plásticas



Fonte: PMSB-MT, 2016

O Centro Hospitalar Municipal “Euclides Horst” possui uma estrutura de alvenaria para armazenamento de seus resíduos hospitalares e comuns. Esta estrutura possui telhado, placa de identificação, janela de ventilação e é dotada de cadeado para impedir o acesso de pessoas não autorizadas (Figura 65).

Figura 65. (A) Abrigo para armazenagem de resíduos de serviço de saúde no Centro Hospitalar Municipal (B) Interior do abrigo

(A)



(B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.4.3 Serviço de Coleta e Transporte

A coleta dos resíduos de serviço de saúde Grupo A, B e E produzidos nos postos de atenção básica de Campo Novo do Parecis (PSFs) são realizados pela empresa MÁXIMA



AMBIENTAL SERVIÇOS GERAIS E PARTICIPAÇÕES LTDA, conforme descrito no contrato de prestação de serviços N° 032/2015

A empresa Máxima Ambiental é responsável pela coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos de serviços da saúde públicos de até 500kg mensal, com equipamentos necessários para coleta no município de Campo Novo do Parecis/MT. O serviço de coleta e transporte é realizado mensalmente, conforme Figura 66.

O município oferece atualmente serviços de coleta dos resíduos de serviço de saúde Grupo A, B e E produzidos nos empreendimentos privados de Campo Novo do Parecis. Seu serviço de coleta e transporte é realizado diariamente, sendo as unidades de saúde visitadas de acordo com o cronograma de coleta do município. Foi informado pelo poder público municipal, que a coleta dos RSS de estabelecimento privados é cultura do município a alguns anos.

A Farmácia Paraná e o Pet Shop Vida Animal são os únicos empreendimentos privados em que os resíduos de saúde são destinados pelo próprio gerador para a empresa Máxima Ambiental.

Figura 66. Veículo utilizado pela prefeitura para coleta dos RSS



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.4.4 Tratamento e Destinação Final

O contrato de coleta dos resíduos de serviços de saúde pela Máxima Ambiental, abrange até 500 kg/mês e a coleta é realizada somente 1x por mês. Por haver resíduos orgânicos, estes acabam se decompondo nas bombonas e ocasionando intenso mau-cheiro. Somado ao fato da geração de RSS ultrapassar a pesagem do contrato com a empresa, estes resíduos são coletados diariamente pelo veículo da prefeitura e encaminhados ao lixão do município (Figura 67 e Figura 68). Eles são destinados a uma vala de concreto nas coordenadas 13° 41' 0,822" S e 57° 45' 37,776" W. no lixão municipal há placas indicativas para informar a área de destinação dos



resíduos. O local possui cerca de proteção danificada. Foi informado que mensalmente estes resíduos são queimados dentro das valas para diminuir seu volume. Sendo assim, a destinação final dos RSS pela prefeitura de Campo Novo do Parecis ao lixão municipal, está em total desacordo com a legislação vigente.

Figura 67. (A) Placas indicativas no lixão municipal (B) Cerca de proteção da área de destinação dos RSS no lixão municipal



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 68. Resíduos de Serviço de Saúde em vala de concreto localizada no lixão (A) Parte superior da vala (B) RSS dispostos no interior da vala



Fonte: PMSB-MT, 2016

Deste modo, quando a empresa Máxima Ambiental chega ao município para a coleta dos materiais, há somente a quantidade de um dia de RSS gerados nas unidades de saúde. De acordo com a 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 compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha. Estes resíduos são divididos em 04 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 Campo Novo do Parecis não possui um Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e também não possui central de recebimento ou tratamento deste tipo de material. A responsabilidade da destinação destes resíduos é do próprio gerador, 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 Infraestrutura de Obras para gerenciamento destes resíduos volumosos.



9.5.2 Acondicionamento

Os resíduos de construção civil não possuem padronização para seu acondicionamento, sendo normalmente encontrados dispostos em bags colocadas em calçadas ou em terrenos baldios e ruas da sede urbana municipal, conforme Figura 69. Quando há construções de empreendimentos, normalmente o acondicionamento é feito em caçambas metálicas de empresas de coleta de entulho.

Figura 69. Exemplos de Bags que são utilizadas no armazenamento de resíduos de construção civil



Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com o Decreto nº 110, de 23 de outubro de 2013, no Art. 16, ficou proibido, a partir de janeiro de 2014, o acondicionamento de lixo de qualquer natureza, em recipientes modelo "big bag", depositados nos passeios públicos, com fins de serem coletados pelo serviço público municipal. No entanto, essas irregularidades são encontradas atualmente nas ruas do município.

9.5.3 Serviço de Coleta e Transporte

A Secretaria de Infraestrutura e Obras 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. Os pequenos geradores utilizam seus próprios veículos para transporte dos resíduos para a destinação final.

9.5.4 Tratamento e Destinação Final

A destinação dos resíduos de construção e demolição gerados nas atividades da sede urbana de Campo Novo do Parecis, são levados ao lixão municipal, localizado a



aproximadamente 15 km da zona urbana do município com referência nas coordenadas 13°41'5.89" S e 57°45'30.70" W

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

Pode-se definir os resíduos eletroeletrônicos como qualquer peça ou dispositivo eletroeletrônico defeituosos ou não mais desejado. Em Campo Novo do Parecis os resíduos eletroeletrônicos de pequeno porte são acondicionados nos estabelecimentos geradores. Existe no município alguns ferros velhos que recebem os materiais e promovem a reciclagem destes, com a venda dos materiais para empresas especializadas.

Os resíduos que não são entregues ao ferro velho, são depositados no lixão municipal pelos próprios geradores ou lançados em bolsões de lixos e terrenos baldios espalhados pela sede urbana municipal.

9.6.2 Pilhas e Baterias

O descarte irregular de pilhas e baterias podem promover a contaminação dos solos e das águas, isto pois dentro destes materiais existem líquidos tóxicos, que ao serem liberados ao meio ambiente, promovem impactos diversos. Estes 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 classificado como resíduos Classe I – Perigosos (IBAM, 2001).



As pilhas e baterias no município de Campo Novo do Parecis são descartadas juntamente os resíduos sólidos domiciliares, sendo levados para o lixão do município.

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 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 haviam sido criadas, 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 Campo Novo do Parecis existe uma Central de Recebimento de Embalagens Agrícolas administrado pela CEARPA-Parecis (Conselho Estadual de Associações de Revendas de Produtos Agropecuários do Parecis) localizada na rodovia MT 235, Km 11, s/nº - 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. Os pneus de Campo Novo do Parecis são coletados pela empresa Truck Pneus, vencedora de licitação da prefeitura que recolhe os pneus de todas as borracharias cadastradas do município. Os demais são encaminhados ao lixão municipal.

O acondicionamento de pneus é feito em um terreno localizado na Estrada Sucuruína em um depósito da prefeitura com referência nas coordenadas 13° 40' 26,993" S e 57° 48' 31,505" W, denominado Eco Ponto, Figura 70.

O Eco Ponto possui 1 (uma) pessoa para receber e organizar os materiais diariamente. No local há cobertura, porém, está sendo ineficiente para o armazenamento do grande número de pneus, podendo haver acúmulo de água e conseqüentemente problemas de saúde pública.

Figura 70. (A) Pneus armazenados no Eco Ponto (B) Detalhe para os diversos tipos de pneus armazenados



Fonte: PMSB-MT, 2016

A empresa Truck Pneus recolhe duas vezes por semana os pneus de todas as borracharias da zona urbana do município, sendo que nas fazendas, distritos e assentamentos são coletados quinzenalmente. Não há informações do tipo de veículo utilizada para coleta dos pneus. A empresa destina estes resíduos para a cidade de Nobres, realizando o co-processamento e posteriormente o envio para Cuiabá para trituração.



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 do município.

9.6.6 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

A Resolução nº 362 de 23 de junho de 2005 estabelece diretrizes para o recolhimento e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado. De acordo com a mesma lei, define-se óleo lubrificante usado ou contaminado como o óleo que em decorrência do seu uso normal ou por motivo de contaminação tenha se tornado inadequado à sua finalidade original.

No Art. 1 a legislação estabelece que todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos. O Art. 5 segue complementando que o produtor, importador e revendedor de óleo lubrificante acabado e o gerador de óleo lubrificante usado, são responsáveis pelos recolhimentos destes produtos.

Atualmente o município não possui nenhuma empresa que recolhe os óleos lubrificantes produzidos no município.

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 realizado em outras instituições e feito uma estimativa para o município em estudo. Uma série de trabalhos estabeleceram 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 Campo Novo do Parecis no ano de 2015 era de 27480 habitantes (IBGE, estimativa). Para a estimativa do número de residências, utilizou-se a quantidade de ligações existentes no município, 9.713. Com base nisto estimou-se a quantidade de resíduos sujeitos a logística reversa no município de Campo Novo do Parecis conforme Tabela 59.

Tabela 59. Estimativa de geração de resíduos da logística reversa no município de Campo Novo do Parecis-MT no ano de 2015

Tipo de resíduo	Per capita estimado	Total
<i>Eletrônicos</i>	2,6 kg/hab.ano	71.448 kg/ano
<i>Pneus</i>	2,45 kg/hab.ano	67.326 kg/ano
<i>Pilhas</i>	4,34 unidades/hab.ano	119.263,2 unidades/ano
<i>Baterias</i>	0,09 unidades/hab.ano	2.473,2 unidades/ano
<i>Lâmpadas fluorescentes</i>	4 unidades/residência.ano	38.852 unidades/residência

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.7 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Para a gestão de resíduos industriais, foi promulgada a Resolução Conama nº 313 de 29 de outubro de 2002 que dispõe sobre o inventário nacional de resíduos sólidos industriais. Visto que, os resíduos existentes ou gerados pelas atividades industriais serão objeto de controle específico como parte do processo de licenciamento ambiental. A resolução define o resíduo sólido industrial como todo resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, 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 Campo Novo do Parecis, de acordo com o Instituto Evaldo Lodi-IEL, possui até o ano de 2016, 217 indústrias em operação. Dentre elas em sua maioria compostas de indústrias metalúrgicas e da construção. A Prefeitura Municipal informou que a destinação dos resíduos industriais é feita pela própria empresa.



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 contem 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 Campo Novo do Parecis terminais públicos de portos e aeroportos. Há oito aeródromos privados registrados na ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil – (Tabela 60) e não há informações quanto o gerenciamento de seus resíduos.

Tabela 60. Aeródromos privados em Campo Novo do Parecis

Código oaci	Nome	Coordenadas geográficas
<i>SJKA</i>	Aerocampo	13° 38' 7" S // 57° 53' 58" W
<i>SDLW</i>	Fazenda Campo Real	13° 26' 49" S // 57° 46' 52" W
<i>SWIN</i>	Fazenda Itamarati Norte	14° 14' 41" S // 57° 59' 32" W
<i>SJQF</i>	Fazenda Londrina	13° 21' 20" S // 57° 45' 18" W
<i>SJNL</i>	Fazenda Reata	13° 37' 13" S // 57° 34' 51" W
<i>SDWJ</i>	Fazenda São Sebastião	13° 19' 45" S // 58° 2' 31" W
<i>SJTU</i>	Fazenda Tucano	13° 34' 58" S // 57° 33' 34" W
<i>SJTO</i>	São José	14° 8' 38" S // 57° 46' 50" W

Fonte: Agência Nacional de Aviação Civil

9.8.2 Resíduos de Transporte Rodoviário.

Os resíduos gerados no terminal rodoviário de Campo Novo do Parecis são coletados pelos caminhões compactadores juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais, e então destinados para o lixão onde são dispostos diretamente no solo. Não há qualquer separação deste material.

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 para a manutenção de galerias de águas pluviais e bocas de lobo, são gerados material contaminado com esgoto, que é enviado diretamente para o lixão municipal através de caminhão basculante.

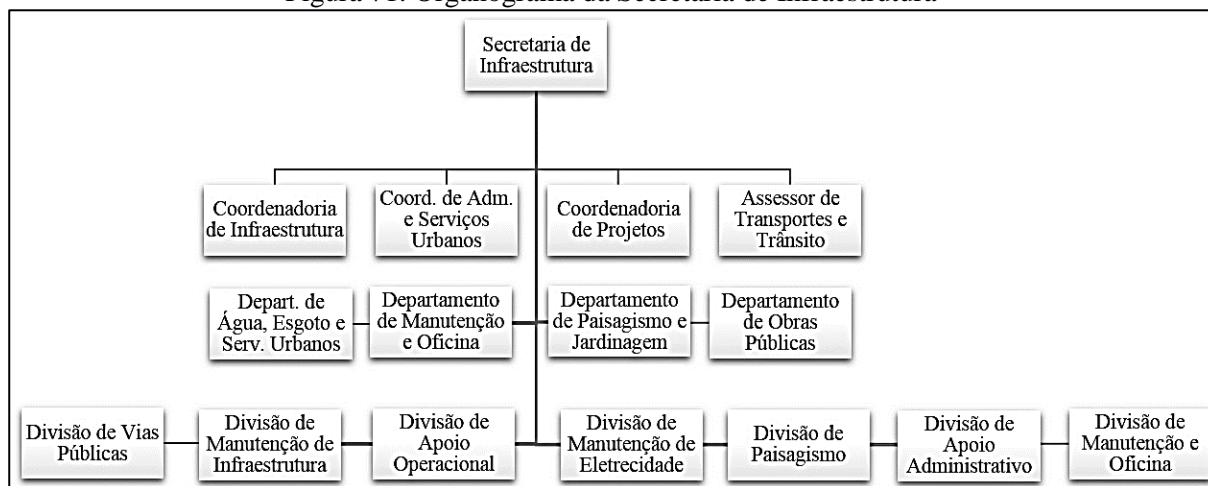
9.10 ESTRUTURA OPERACIONAL

Em Campo Novo do Parecis, a estrutura operacional do setor de resíduos sólidos, pode ser considerada de ótima qualidade. Visto que, os serviços prestados pela empresa contratada são bem executados, sendo esta munida de equipamentos e pessoal capazes de manter a higienização e limpeza da cidade. O atendimento ao público é feito na Secretaria de Infraestrutura, com recepção e atendimento local.

9.11 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

Atualmente, a Secretaria de Infraestrutura é o órgão responsável pela infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos conforme Figura 71.

Figura 71. Organograma da Secretaria de Infraestrutura



Fonte: Prefeitura de Campo Novo do Parecis adaptado por PMSB-MT, 2016



9.12 IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS

A Lei nº 12.305/10, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os resíduos perigosos, as responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

A Lei faz referência ainda ao tratamento consorciado de resíduos, que permite a pequenos municípios planejarem conjuntamente a destinação, além de garantir a remuneração ao Estado, caso ele tenha de se ocupar das atribuições relativas à Logística Reversa dos geradores.

A identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios, devem ter como critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais.

Atualmente Campo Novo do Parecis não possui estudo para implantação de soluções consorciadas. O PMSB de Campo Novo do Parecis, no seu Produto D (Prospectiva e Planejamento Estratégico de Campo Novo do Parecis-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 Campo Novo do Parecis, um aterro sanitário intermunicipal.

9.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

A prefeitura municipal possui receita para execução dos serviços de limpeza urbana, que conforme citado é cobrado juntamente com a conta de água. As incorridas relacionadas na Tabela 61 demonstram as principais despesas relacionadas a esses serviços no ano de 2015, informadas no SNIS pelo poder público municipal.

Tabela 61. Indicadores de receitas e despesas de resíduos sólidos urbanos de Campo Novo do Parecis

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)	-
<i>IN003_RS - Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura</i>	(%)	4,46
<i>IN004_RS - Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU</i>	(%)	95,41



Continuação da Tabela 61. Indicadores de receitas e despesas de resíduos sólidos urbanos de Campo Novo do Parecis

Indicadores técnico-operacionais e administrativos de Resíduos Sólidos Urbanos		Ano
Indicadores	Unidade	2015
<i>IN005_RS - Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU</i>	(%)	16,17
<i>IN006_RS - Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana</i>	(R\$/hab)	133
<i>IN023_RS - Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)</i>	(R\$/t)	67,24
<i>IN024_RS - Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU</i>	(%)	44,24
<i>IN043_RS - Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)</i>	(R\$/Km)	138,94

Fonte: SNIS, 2015

Nota-se que a despesa com os serviços de resíduos sólidos por habitante (IN006) no ano de 2015 foi de R\$ 133, representando 4,46% da incidência das despesas com o manejo de RSU (IN003) nas despesas correntes da prefeitura. Os maiores gastos se dão nas despesas com empresas contratadas para execução dos serviços e manejo de RSU que representa 95,41% (IN004).

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

A utilização dos indicadores informados pela Secretaria de Infraestrutura 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 Campo Novo do Parecis estão organizados na Tabela 62.

Tabela 62. Indicadores de resíduos sólidos urbanos de Campo Novo do Parecis

Código Referência SNIS	Indicador operacional	Valor	Unidade
IN028	Massa de resíduos sólidos urbanos coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	2,4	Kg/hab.dia
IN036	Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana	0,55	Kg/hab.dia
IN015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSU em relação à população total do município	92,77	%
IN016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSU em relação à população urbana	100	%



Continuação da Tabela 62. Indicadores de resíduos sólidos urbanos de Campo Novo do Parecis

Código Referência SNIS	Indicador operacional	Valor	Unidade
IN053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RSU	-	%
IN032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	-	kg/hab.ano
IN003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura	4,46	%
IN043	Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	138,94	R\$/km
IN046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	33,24	%
IN024	Incidência do custo do serviço de coleta no custo total do manejo de RSU	44,24	%
IN006	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	133	R\$/hab.ano

Fonte: SNIS, 2015

A cobertura dos serviços de coleta atende 92,77% da população total do município (IN015), sendo atendida toda a área urbana (IN016) e apresentando a massa *per capita* coletada da população atendida de 2,4 kg/hab.dia (IN028). Não há programa de coleta seletiva (IN0535).

O custo unitário médio do serviço de varrição é de 138,94 R\$/km (IN043), representando 33,24% do custo total com manejo de RSU (IN046), sendo o restante (44,24%) referente a coleta e disposição final dos RSU (IN024). O valor per capita com manejo e limpeza pública é de 133 R\$/hab.ano (IN006) e incide sobre as despesas correntes da prefeitura em 4,46% (IN003).

9.15 EXISTENCIA 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).

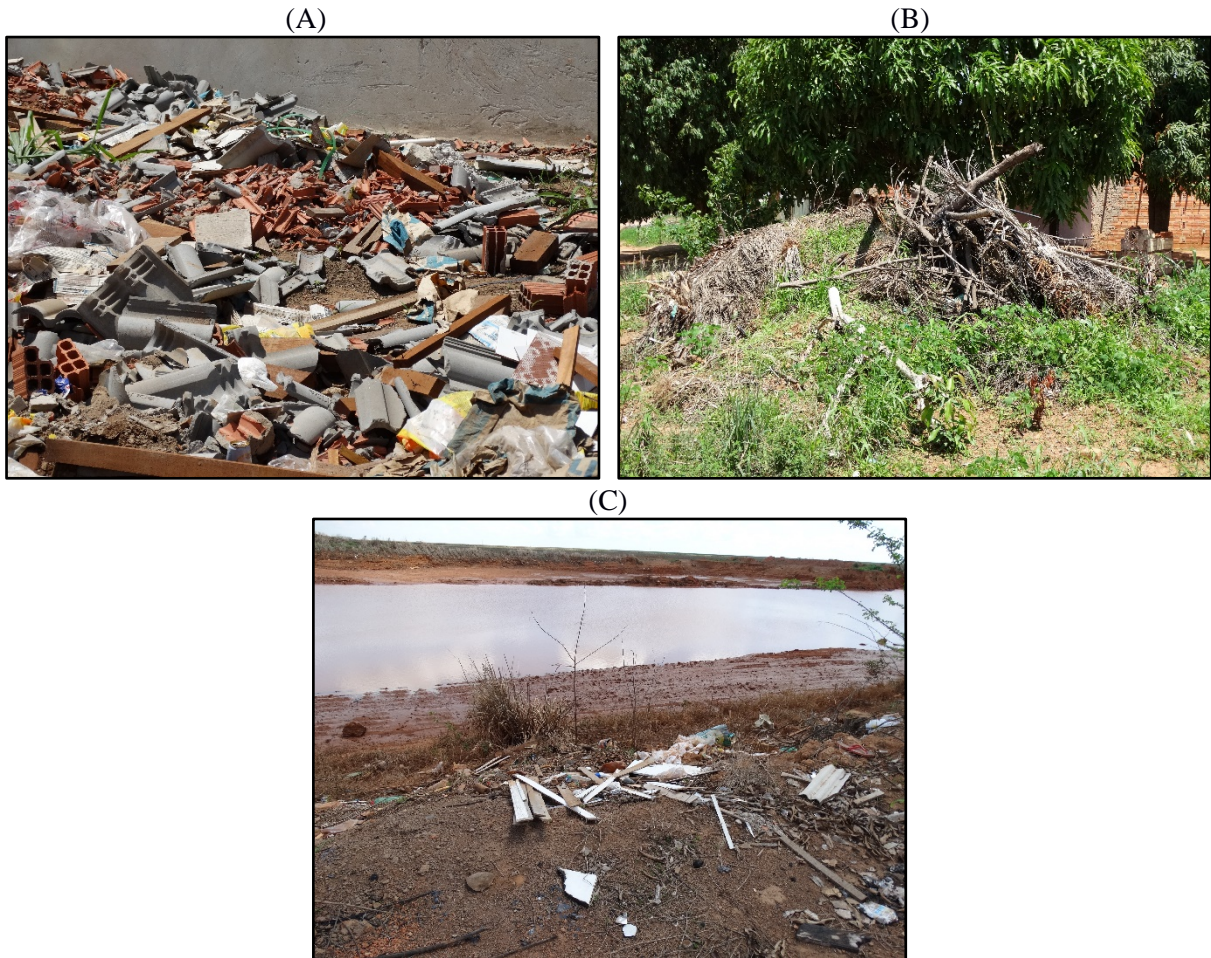
O município de Campo Novo do Parecis não conta com qualquer programa de reciclagem, coleta seletiva ou educação ambiental. Estas ações poderiam minimizar a grande quantidade de resíduos destinadas ao lixão municipal.

9.16 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

Foram considerados para diagnóstico como passivos ambientais, lixões, bolsões de lixo, áreas de ‘bota-fora’ e principais pontos críticos à disposição de resíduos sólidos. Durante visita técnica ao município, foram identificados diversos pontos de despejo de resíduos de construção civil, de poda e varrição, conforme Figura 72. Estes estão localizados principalmente nos bairros situados próximos aos fundos de vale e nos próprios nos fundos de vale, justificado principalmente pelo carreamento desses materiais pelas águas de chuva até estes pontos.



Figura 72. (A) Resíduos de construção civil dispostos no bairro Jardim das Palmeiras (B) Ponto de despejo de resíduos de poda (C) Resíduos dispostos na bacia de infiltração do bairro Jardim das Palmeiras



Fonte: PMSB-MT, 2016

Pode-se dizer que o local com maior impacto ambiental em atividades relacionadas ao gerenciamento de resíduos, é o lixão municipal, que recebe qualquer tipo de material, 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 cerca de 18%, que resultam em aproximadamente 552.321 pessoas. Muitas destas pessoas vivem de atividades agrícolas familiares e outras de grandes e extensas plantações, aglomeradas ou residentes e residências dispersas possuem os mesmos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



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 destacam-se os distritos e assentamentos pertencentes ao território municipal. Nesta etapa, foram coletadas informações técnicas e sócio-econômicas referentes às zonas urbana e rural do município para a elaboração do diagnóstico. Os dados foram obtidos nos sítios de instituições governamentais, na Prefeitura, nos relatórios de fiscalização da FUNASA e nos cadastros e projetos da SEMA.

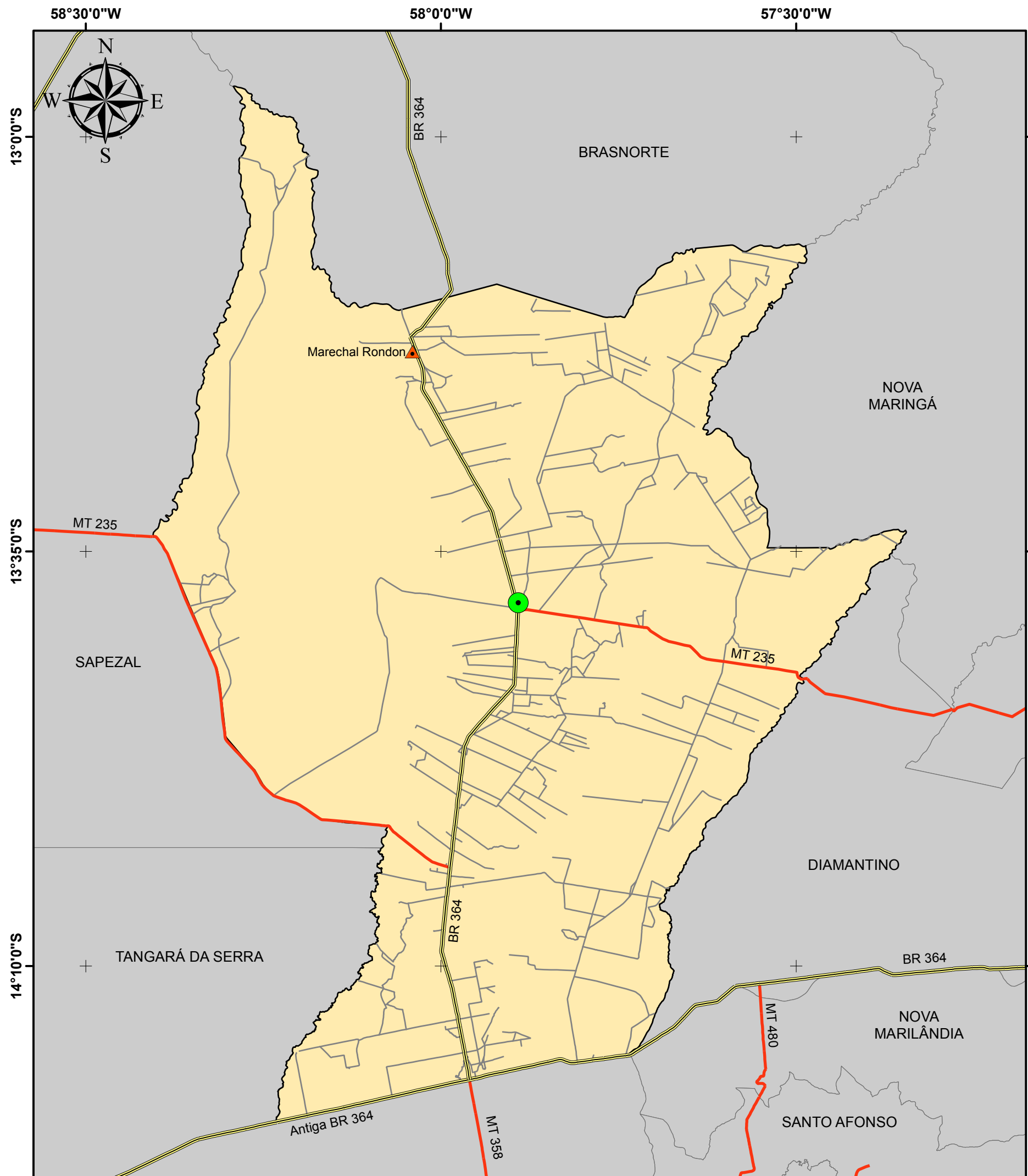
O Distrito é uma subdivisão do município, que é um povoado de maior concentração populacional. O distrito somente pode ser criado por meio de lei municipal, cujos requisitos exigidos são estabelecidos em lei estadual.

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.

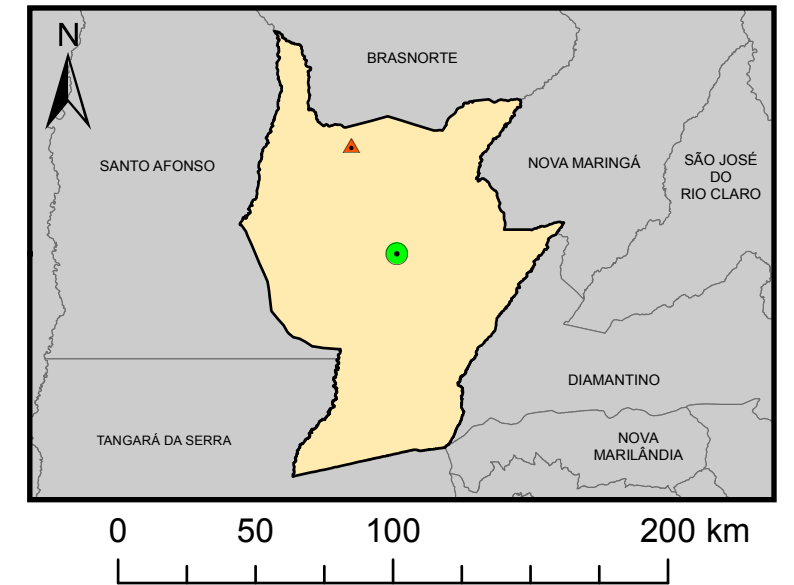
Assentamentos rurais, conjunto de políticas governamentais que visa promover a melhor distribuição da terra, mediante modificação no regime de sua posse ou uso, objetivando o reordenamento do seu uso ou a busca de novos padrões sociais na aquisição do processo de produção agrícola.

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.

As áreas rurais do município identificadas são o Distrito de Marechal Rondon e o Distrito de Itamaraty Norte localizadas no Mapa 10.



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE CAMPO NOVO DO PARECIS



Legenda

- Sede Municipal
 - Rodovias - BR
 - Rodovias - MT
 - Vias Vicinais
 - Limite Campo Novo do Parecis
 - Municípios de Mato Grosso
- Localidade**
- ▲ Distrito

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:650.000
0 15 30 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Campo Novo do Parecis





10.1 DISTRITO MARECHAL RONDON

A lei nº 556/1997 dispõe sobre a criação do distrito de Marechal Rondon, estabelece que a sede do Distrito será na Comunidade Marechal Rondon, situada nas imediações do KM 120 da Rod MT 170.

O distrito de Marechal Rondon situa-se a 40 km da sede de Campo Novo do Parecis, tendo acesso pela BR 364, localizado nas coordenadas geográficas 13° 17' 50,77" S e 58° 02' 18,94"

O Distrito conta com os seguintes equipamentos comunitários e prédios públicos: escola estadual, unidade de saúde, posto de combustível, igrejas, rodoviária e restaurante. Trata-se de um núcleo urbano conforme imagem de satélite apresentada no Mapa 10. A população de Marechal Rondon em 2015 foi estimada em 1.445 habitantes.

10.1.1 Sistema de abastecimento de água

O abastecimento de água de Marechal Rondon é composto por captações subterrâneas operadas pelo Departamento de Água do Parecis. São constituídas por 2 (dois) poços subterrâneos. Os poços fazem o bombeamento da água para os seus respectivos reservatórios e posteriormente lançam na rede abastecendo 100% das residências. O município atualmente conta com 309 ligações de água.

Poço Tubular-16

O PT-16 (Figura 73) foi inaugurado em 2006 em um lote localizado nas coordenadas 13° 18' 5,57" S e 58° 02' 25,94" W, com vazão nominal de 60 m³/h e vazão específica de 85 m³/h. Este poço artesiano foi perfurado com o intuito de atender o distrito de Marechal Rondon todo, sendo o local cercado por tela, não sendo observado a realização de manutenções constantes no terreno.

O poço tem profundidade de 104 metros com nível estático 35 metros e o nível dinâmico 42 metros. A bomba de sucção, da marca EBARA de potência de 20 CV, funciona 24 horas por dia para abastecer o distrito. Ele é desligado somente 1 (uma) vez por mês, durante o período de 7 dias, período em que o PT-14 entra em funcionamento.



Figura 73. PT-16



Fonte: PMSB-MT, 2016

Como citado anteriormente, o PT-16 conta atualmente com 01 reservatório metálico elevado de 45 m³ (Figura 74) em atividade que está localizado nas coordenadas 13°18'5.52"S // 58°02'25.72"O. O reservatório possui um ponto de tomada de água utilizado por caminhões-pipa.

Figura 74. (A) Reservatório elevado de 45 m³ (B) Ponto de tomada d' água



Fonte: PMSB-MT, 2016

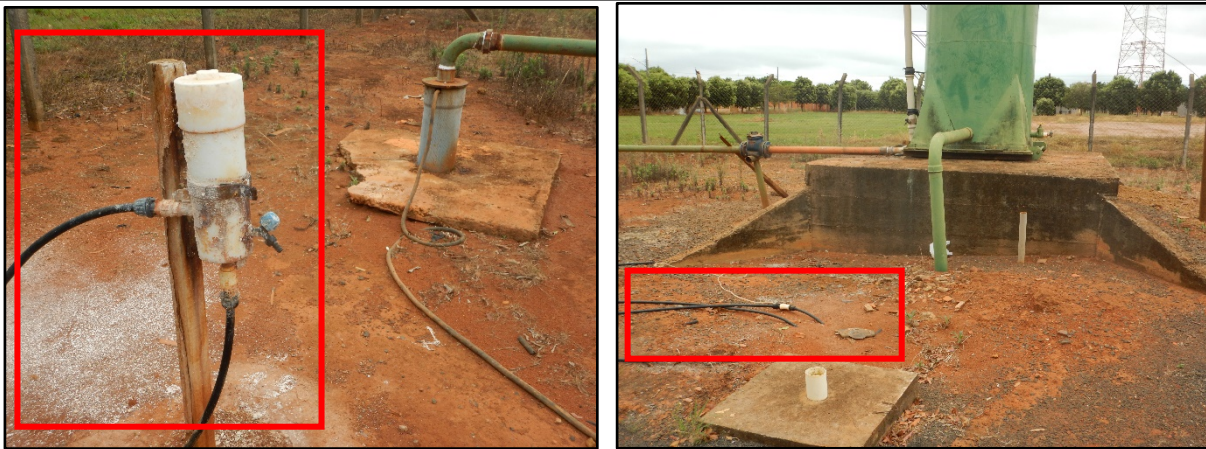
Para efetuar o tratamento das águas captadas pelo PT-16 é adicionado cloro na saída do reservatório através de um dispositivo comumente chamado de “chupa-cabra” (Figura 75). São utilizados aproximadamente 15 pastilhas de cloro quinzenalmente.



Figura 75. (A) Dispositivo utilizado no tratamento de água captada pelo PT-16 (B) Tubulação que insere a solução de cloro na água captada

(A)

(B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

O PT-16 possui um abrigo onde fica armazenado os produtos químicos utilizados no tratamento e o seu quadro de comando. O PT-16 possui timer digital para ligamento e desligamento da bomba (Figura 76).

Figura 76. (A) Abrigo do quadro de comando do PT-16 (B) Quadro de comando do PT-16

(A)

(B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Poço Tubular-14

O PT-14 foi inaugurado em 1991 em um lote localizado nas coordenadas 13° 17' 54,59" S e 58° 02' 18,45" W, com vazão nominal de 65 m³/h e vazão específica de 70 m³/h, sendo o local cercado por tela e não foi possível observar manutenção constante no terreno (Figura 77).



Figura 77. PT-14



Fonte: PMSB-MT, 2016

O poço tem profundidade de 104 metros com nível estático 34 metros e o nível dinâmico 42 metros. A bomba de sucção, da marca EBARA de potência de 20 CV, modelo *SP 300 BHS 070 S*. Ele é ligado somente 1 (uma) vez por mês, durante o período de 7 dias, período em que o PT-16 é desligado. Ele funciona 24 horas por dia durante o tempo em que ele está ligado.

Como citado anteriormente, o PT-14 conta atualmente com 01 reservatório metálico elevado de 45 m³ (Figura 78) em atividade que está localizado nas coordenadas 13°17'54.61"S // 58°02'18.24"O.

Figura 78. Reservatório elevado de 45 m³



Fonte: PMSB-MT, 2016

O PT-14 não possui tratamento. Atualmente as águas são captadas pelo poço, bombeadas para o reservatório e jogado na rede por gravidade.



Estrutura de consumo do Distrito Marechal Rondon

Conforme dados obtidos pelo Departamento de Água do Parecis, há 309 ligações de água no município, incluindo as ligações cortadas e canceladas.

Podem ser visualizados no Histograma de Consumo referente ao mês de março de 2016 os consumos faturados e medidos, registrando o número de ligações por categoria, conforme aponta as tabelas a seguir.

Tabela 63. Histograma de consumo residencial – março/2016

Faixa de Consumo	Qtde Lig.	Consumo Faturado (m ³)	Consumo Medido (m ³)
1 - 10	88	880	507
11 - 20	120	1783	1708
21 - 30	48	1161	1106
31 - 40	14	472	472
41 - 999999	5	280	280
Total da Faixa	275	4576	4073

Fonte: Departamento de Água do Parecis, 2016

Tabela 64. Histograma de consumo comercial – março/2016

Faixa de Consumo	Qtde Lig.	Consumo Faturado (m ³)	Consumo Medido (m ³)
1 - 10	16	160	70
11 - 20	6	81	81
21 - 30	2	54	54
31 - 40	5	173	173
41 - 999999	1	45	45
Total da Faixa	30	513	423

Fonte: Departamento de Água do Parecis, 2016

Tabela 65. Histograma de consumo industrial – março/2016

Faixa de Consumo	Qtde Lig.	Consumo Faturado (m ³)	Consumo Medido (m ³)
1 - 10	1	10	4
31 - 50	1	43	43
Total da Faixa	2	53	47

Fonte: Departamento de Água do Parecis, 2016

Tabela 66. Histograma de consumo público – março/2016

Faixa de Consumo	Qtde Lig.	Consumo Faturado (m ³)	Consumo Medido (m ³)
1 - 10	1	10	8
51 - 999999	1	117	117
Total da Faixa	2	127	125

Fonte: Departamento de Água do Parecis, 2016



Conforme o contrato de prestação de serviços Nº 008/2015, a empresa NORTEC CONSULTORIA ENG E SANEAMENTO LTDA é responsável pelos serviços de leitura em campo de hidrômetros, com processamento e a emissão em tempo real/simultânea de contas de água, emissão e entrega de aviso de débito, cortes/suspensões e re-ligações de fornecimento de água no distrito de Marechal Rondon.

10.1.1.1 Problemas identificados

- Não há sistema de tratamento das águas brutas coletadas e distribuídas pelo PT-14;
- Há falta de pressão no final da rede de abastecimento de água;
- Apenas 30% das residências possuem caixas d'água;
- Carência de manutenção dos poços: precariedade na limpeza, corrosão e ferrugem em alguns dispositivos e adaptações técnicas de métodos não convencionais nas tubulações e peças dos poços;
- Inexistência de laboratório e equipamentos para realização das análises e ensaios semanais de cor, turbidez, pH, fluoreto e cloro residual livre em concordância com o Anexo XII da Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde;
- Não há monitoramento da qualidade da água distribuída pelos poços;
- Há casos em que 2 (duas) residências utilizam o mesmo micromedidor, mascarando o real consumo individual de cada residência.

10.1.2 Sistema de esgotamento sanitário

O sistema de esgotamento sanitário utilizado pela população urbana do distrito de Marechal Rondon são as fossas negras, que consiste na destinação dos esgotos produzidos na residência para um buraco no solo conforme Figura 79.

Figura 79. Fossa negra existentes no distrito de Marechal Rondon



Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Foi relatado pela população a presença de esgotos correndo à céu aberto em determinados pontos do distrito, gerando bastante incomodo visual e olfativo aos moradores situados próximos a essas condições.

Não foi detectado nenhuma ação da Prefeitura Municipal que visa a construção de fossas sépticas e sumidouros para o tratamento do esgoto doméstico das residências ou um programa de incentivo à adequação dos sistemas de tratamento individuais que garantam a adequada destinação e tratamento dos esgotos produzidos no distrito de Marechal Rondon.

10.1.2.1 Problemas identificados

- Uso de fossa negra ou rudimentar para tratamento de esgoto doméstico;
- Destino de águas servidas a céu aberto nos fundos de quintais;
- Não há exigência quanto à construção de sistema de tratamento individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções;
- Não há projeto de rede coletora de esgoto e estação de tratamento que atenda o distrito;

10.1.3 Manejo de Águas Pluviais

A área do distrito de Marechal Rondon é totalmente desprovida de pavimentação asfáltica, sarjetas para escoamento superficial e galeria de águas pluviais (Figura 80).

Figura 80. Ruas sem pavimento



Fonte: PMSB-MT, 2016

Foi observado no distrito de Marechal Rondon um canal de drenagem (Figura 81) situado na entrada do distrito para onde as águas escoam nos períodos chuvosos, construído de forma a evitar futuros alagamentos.



Figura 81. (A) Canal de drenagem para escoamento das águas (B) Resíduos observados no canal de drenagem



Fonte: PMSB-MT, 2016

Observou-se uma enorme quantidade de resíduos dispostos no canal de drenagem, irregularmente, impedindo assim o caminhamento das águas, podendo ocasionar problemas de saúde pública, devido a possibilidade de a água estagnar nesses objetos.

10.1.3.1 Problemas identificados

- Falta de pavimentação e dispositivos de microdrenagem;
- Presença de resíduos no canal de drenagem impedindo o caminhamento das águas;
- Falta de adequações nas estradas rurais que dão acesso à sede urbana do distrito;

10.1.4 Manejo de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos domésticos produzidos no Distrito de Marechal Rondon são coletados regularmente pela empresa BELCHIOR duas vezes por semana (terça e sexta) com uso de um caminhão compactador, atendendo 100% do distrito. O material recolhido é transportado para um terreno localizado próximo ao distrito, nas coordenadas 13°17'56.22"S // 58°07'6.23"O, onde posteriormente são dispostos em uma vala situada no mesmo terreno, sendo queimados a cada 5 meses conforme Figura 82.



Figura 82. Terreno onde são jogados resíduos do distrito de Marechal Rondon e a vala onde eles são queimados

(A)



(B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Observou-se que parte dos resíduos são armazenados em sacolas simples e dispostos em lixeiras nas frentes das casas (Figura 83). No entanto, nota-se que em grande parte do distrito os resíduos são armazenados em BAGS (Figura 84), o mesmo problema observado na área urbana.

Figura 83. Lixeiras situadas na frente das residências (A) Lixeira metálica (B) Lixeira de madeira

(A)



(B)



Fonte: PMSB-MT, 2016



Figura 84. Bags encontradas nas calçadas



Fonte: PMSB-MT, 2016

Outra observação importante foi a enorme quantidade de resíduos da construção civil e de podas acondicionados nos próprios quintais ou irregularmente nas vias públicas (Figura 85), e então retirados pelo proprietário ou em eventuais mutirões de limpeza realizados pela prefeitura sendo destinados ao terreno citado anteriormente. Essa disposição irregular dos resíduos gera bastante desconforto aos vizinhos.

Figura 85. (A) Resíduos da construção civil (B) Resíduos de poda encontrados nas ruas do distrito
(A) (B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

A Prefeitura de Campo Novo do Parecis, por meio da Secretaria de Infraestrutura realizou no mês de março de 2016 a limpeza de ruas e avenidas, com recolhimento de entulhos e corte de gramas das áreas públicas do Distrito Marechal Rondon. Foram utilizados caminhões e pás mecânicas na limpeza. A ação ocorreu dando sequência as ações da prefeitura e em conjunto com as emergenciais de combate ao mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da dengue, da febre chikungunya e do vírus Zika.



A Figura 86 faz relação à um serviço de limpeza urbana executado pela Secretaria de Infraestrutura no mês de abril de 2015, envolvendo coleta de bags, poda de árvores, roça de áreas públicas, jardinagem em escolas e canteiros centrais entre outros.

Figura 86. (A) Prefeitura fazendo a poda de árvores (B) E a jardinagem em escolas
(A) (B)



Fonte: Prefeitura de Campo Novo do Parecis, 2015

No Posto Saúde Família de Marechal Rondon os resíduos do Grupo A (infectantes) e Grupo B (químicos) são acondicionados juntos em sacos brancos leitosos e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”. Os resíduos comuns pertencentes ao Grupo D (plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros) são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e dispostos para a coleta pública de resíduos urbanos. Não há serviços de medicina nuclear ou radioterapia que geram os resíduos do Grupo C (radioativos) no distrito.

Os resíduos de pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas misturados com os resíduos domiciliares e comerciais, sendo então transportados pela coleta pública e dispostos no terreno citado anteriormente.

10.1.4.1 Problemas identificados

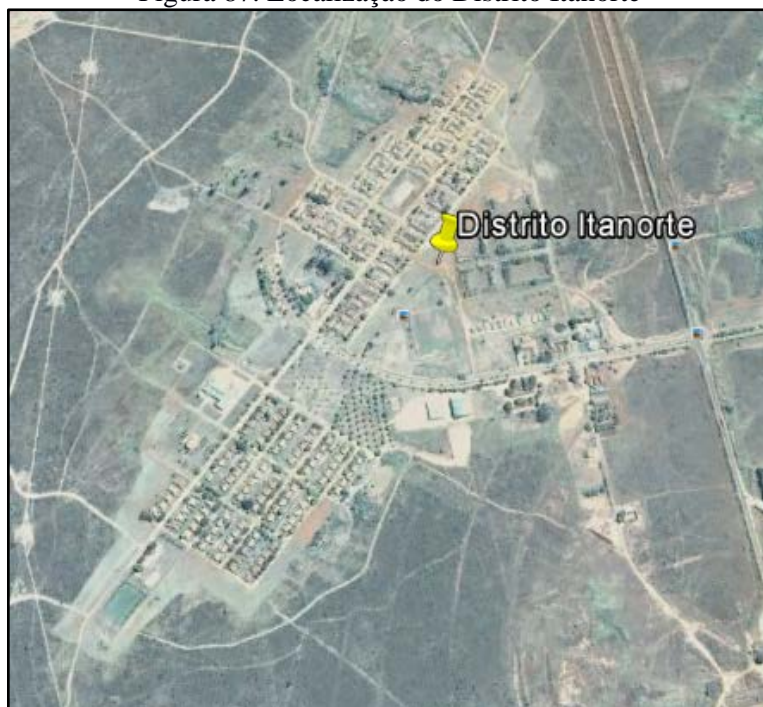
- Não há a segregação dos resíduos perigosos passíveis de logística reversa, sendo eles destinados ao terreno onde são descartados os demais resíduos.
- As BAGS além de poluir o ambiente visualmente, levam a produção de chorume ocasionando um mau cheiro e atração de micro e macro vetores;
- Os resíduos do distrito são destinados de forma incorreta (lixão);
- Não há programas de incentivo para implantação da coleta seletiva;



10.2 DISTRITO ITANORTE

O distrito de ITANORTE está localizado nas coordenadas geográficas 14° 19' 9,49" S e 57° 57' 48,67" O, aproximadamente a 75 km da sede urbana de Campo Novo do Parecis (Figura 87). Atualmente o distrito pertence ao grupo AMAGGI, ficando sob sua responsabilidade as ações envolvendo o sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos na região. Sendo assim, não foi dada a permissão para a execução dos levantamentos necessários para a execução do diagnóstico técnico do distrito.

Figura 87. Localização do Distrito Itanorte



Fonte: Google Earth, 2016

10.3 ÁREAS RURAIS DISPERSAS

No território municipal de Campo Novo do Parecis existem diversas propriedades rurais, como fazendas e chácaras, além de assentamentos e comunidades, tais localidades apresentam características de saneamento similares. Sendo que, de forma geral, os sistemas podem ser descritos da seguinte maneira.

10.3.1 Sistema de Abastecimento de Água

As áreas rurais em sua maioria apresentam sistema de abastecimento de água individual, com poços artesianos ou amazonas (cacimbas). Cada residência apresenta seu próprio



reservatório, sendo o poço particular ou compartilhado entre os vizinhos. O tratamento da água consiste na aplicação do hipoclorito nas caixas d'água, quando esse é distribuído pela prefeitura, por meio das agentes de saúde rural. Os maiores problemas observados são a ausência do monitoramento da qualidade da água consumida, e as captações não possuem outorga.

10.3.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

A localidades rurais não possuem sistema público de coleta e tratamento de esgoto, a população utiliza majoritariamente fossas negras (conhecidas como rudimentares) e, por vezes, fossa séptica e sumidouro, para a disposição do esgoto. Não há exigência quanto à construção de sistema de tratamento individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções.

10.3.3 Manejo de Águas Pluviais

As áreas rurais não apresentam sistemas de microdrenagem, não há pavimentação asfáltica, galerias de águas pluviais ou bocas de lobo. São realizadas constante manutenção das estradas vicinais, com os cascalhamento e regularização do leito das vias. Foram informadas, que há diversas erosões em vias mais baixas, possivelmente ocasionadas pela drenagem ineficiente das estradas vicinais.

10.3.4 Manejo de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos domésticos produzidos na maior parte da zona rural do município de Campo Novo do Parecis, são de responsabilidade do próprio morador. Normalmente, os resíduos produzidos são depositados em valas no fundo das propriedades, após acumular certa quantia, o material é incinerado e enterrado. Também foi relatado que a matéria orgânica produzida é separada para ser usada no trato das criações e como adubo para hortas.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Diagnóstico Técnico de Participativo de Campo Novo do Parecis 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Diretor e a lei de Macrozoneamento, Zoneamento e Uso e Ocupação do Solo. Estas legislações deverão acompanhar os novos e futuros investimentos realizados pelo DAP e pela Prefeitura Municipal, de modo a manter um padrão de qualidade, como ocorre nos dias atuais. O DAP e o poder público municipal, deverão implantar indicadores de eficiência, de modo a acompanhar a evolução dos serviços prestados, sistema este inexistente, impossibilitando o planejamento adequado das ações e investimentos.

O Sistema de Abastecimento de Água possui adequada operação e manutenção, havendo baixos índices de reclamação referentes a prestação do serviço. O Departamento de Água do Parecis, operador do sistema, possui administração estruturada, sistema de informações sobre os serviços e um superávit de receita anual. O déficit de reservação e a ausência de setorização da rede, mostra 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 a 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 um tratamento adequado a este efluente, com a disposição do material no solo, em sua maioria das vezes, ausente de tratamento mínimo necessário. A elaboração de um projeto que contemplasse toda a área urbana seria um grande avanço na solução de problema, sendo necessário como próximo passo, a busca de recursos para implantação do sistema de esgotamento sanitário. No caso dos distritos, torna-se inviável financeira e operacionalmente a construção de sistema coletivo de esgotamento sanitário, sendo necessário a continuação das soluções individuais adequadas de tratamento, como é o caso das fossas sépticas.

A drenagem de águas pluviais do núcleo urbano de Campo Novo do Parecis tem-se mostrado problemática ao longo dos anos, visto que as obras realizadas neste setor não se mostraram eficientes a ponto de evitar alagamentos e transtornos à população, relacionadas à drenagem de águas pluviais. As bacias de contenção implantadas tanto no bairro Jardim das Palmeiras, quanto na rua Sucupira e as bacias de infiltração localizadas próximas a Área de Preservação Permanente do município foram as estruturas implantadas pelo município como alternativa a evitar os alagamentos ocorridos em Campo Novo do Parecis. Uma alternativa de modo a evitar os eventos de alagamento seria a realização de uma manutenção periódica por parte da Secretaria de Infraestrutura com relação os dispositivos de drenagem, como por



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



exemplo as bocas de lobo entupidas ou danificadas. Essa manutenção em conjuntos com as novas obras de drenagem realizadas poderá minimizar a ocorrência dessas intempéries.

A produção de resíduos em Campo Novo do Parecis está abaixo da geração de lixo da média brasileira e abaixo da produção da região centro-oeste. No entanto, observa-se em grande quantidade a disposição inadequada de resíduos domiciliares, construção civil e podas de árvores em BAG's. A utilização de BAG's no município é proibida por decreto, porém, são observadas essas irregularidades sendo executadas por parte da população. Orienta-se uma fiscalização maior por parte da prefeitura com relação à disposição destas em vias do município, devido à possível ocorrência de problemas de saúde pública, ocasionado pelo chorume oriundo dos resíduos dispostos nas BAG's. Os resíduos de serviços de saúde da sede urbana são armazenados conforme disposto na legislação. Os RSS que são coletados pela empresa contratada são autoclavados, porém, os que são coletados pela prefeitura são dispostos em uma vala de concreto situado no lixão, onde posteriormente são queimados. Essa queima pode representar um grande perigo à saúde dos catadores de lixo que pelas redondezas do lixão permeiam, tendo em vista que não é realizado um tratamento dos gases emitidos por essa queima. A logística reversa deverá ser cobrada dos empreendedores responsáveis, de modo a minimizar a problemática dos resíduos no núcleo urbano municipal.

O Distrito de Marechal Rondon não se mostra tão estruturado com relação ao sistema de abastecimento de água. Há carência de manutenção dos poços, sendo que o PT-14 não apresenta tratamento de água, e o PT-16 recebe somente um tratamento simplificado, não sendo realizadas as análises laboratoriais que informem a qualidade da água fornecida. Ademais, devido à insuficiência de pressão na rede, as residências localizadas nas extremidades do distrito apontam problemas com falta de água. Orienta-se que sejam realizadas as análises de água oferecidas a população, objetivando confirmar se essa água consumida está em condições aptas para consumo, e caso não esteja, realizar o tratamento adequado desta água. Outrossim, avaliar a possibilidade de instalação de uma pressurizadora no sistema de abastecimento de água no distrito, de forma a garantir o abastecimento contínuo para a população em geral. Assim como ocorre na sede urbana, o distrito não possui qualquer tipo de tratamento coletivo de esgoto sanitário sendo adotada as soluções individuais como forma de tratamento. Com relação aos resíduos sólidos, o mesmo problema encontrado na sede urbana com as BAG's é encontrado no distrito de Marechal Rondon. Além disto, os resíduos coletados pela empresa contratada são dispostos em um terreno sem nenhum tipo de proteção no solo, que posteriormente são queimados de forma de evitar a formação de grandes volumes.



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

ABRELPE. *Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil*. São Paulo: ABRELPE, 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Ministério da Saúde. *Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. Resolução RDC nº 306.

ALCANTARA, A. J. O. *Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos e caracterização química do solo da área de disposição final do município de Cáceres-MT*. 2010. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Estado de Mato Grosso.

ANDERSON, L.O. *Classificação e monitoramento da cobertura vegetal d Estado do Mato Grosso utilizando dados multitemporais do sensor MODIS*. São José dos Campos, 2004. 247 f. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) – Instituto de Pesquisas Espaciais-INPE.

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 8.419: *8419 Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos*.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: *Resíduos sólidos: classificação*.

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.

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



BOX, O. Macroclimate and plant forms: *an introduction to predictive modelling in phytogeography*. Junk, The Hague, 1981.

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. Decreto nº 1.662 de 06 de outubro de 1995 (Revogado pelo Decreto nº 5.053, de 2004). Aprova o Regulamento de fiscalização de produtos de uso veterinário e dos estabelecimentos que os fabriquem e/ou comerciem, e dá outras providências

BRASIL. Decreto nº 4.074 de 04 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

BRASIL. Decreto nº 5.440 de 04 de maio de 2005. Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.

BRASIL. Decreto nº 6.296 de 11 de dezembro de 2007. Aprova o Regulamento da Lei nº 6.198, de 26 de dezembro de 1974, que dispõe sobre a inspeção e a fiscalização obrigatórias dos produtos destinados à alimentação animal, dá nova redação aos arts. 25 e 56 do Anexo ao Decreto nº 5.053, de 22 de abril de 2004, e dá outras providências

BRASIL. 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



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.

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.

CAMPO NOVO DO PARECIS. Lei nº 556/1997. Dispõe sobre a criação do distrito de Marechal Rondon

CAMPO NOVO DO PARECIS. Decreto nº 14, de 02 de abril de 2001. Dispõe sobre a regulamentação do departamento de água de Campo Novo do Parecis - DAP e, dá outras providências.

CAMPO NOVO DO PARECIS. Decreto Nº 50, de 12 de novembro de 2009. Dispõe sobre a regulamentação do serviço de abastecimento de água e, dá outras providências.

CAMPO NOVO DO PARECIS. Lei Nº 1.495/2012. Dispõe sobre a concessão de isenção da taxa de água e dá outras providências.

CAMPO NOVO DO PARECIS. Decreto nº 110, de 23 de outubro de 2013. Institui estado de alerta contra a dengue e dispõe sobre a prevenção e o controle da transmissão e a atenção primária à saúde nos casos de dengue no município de Campo Novo do Parecis e dá outras providências.

CAMPO NOVO DO PARECIS. Decreto nº 016 de 11 de fevereiro de 2016: Dispõe sobre o reajuste da tarifa dos serviços do Sistema Municipal de Abastecimento de água de Campo Novo do Parecis.

CAMPO NOVO DO PARECIS. Decreto nº 37, de 14 de abril de 2016: Altera o Decreto Executivo nº 034/2011 que regulamenta o organograma e a nomenclatura dos órgãos do Poder Executivo Municipal e Decreto Executivo nº 035/2011 que regulamenta as atribuições e competências dos órgãos do Poder Executivo Municipal bem como as atribuições dos cargos em comissão de Campo Novo do Parecis, respectivamente, e dá outras providências.

CAMPO NOVO DO PARECIS. Lei nº 1822, de 05 de abril de 2016. Transforma cargos na administração direta, reestrutura do plano de cargos, carreiras e vencimentos da administração pública direta e indireta, do município de Campo Novo do Parecis e dá outras providências.



CARDOSO, F. J. *Análise, concepção e intervenções nos fundos de vale da cidade de Alfenas [MG]*. Labor & Engenho, Campinas [SP], Brasil, v.3, n.1, p.1-20, 2009.

CARVALHO, M. M.; CASTRO, C. R. T.; YAMAGUCHI, L. C. T.; ALVIM, M. J.; FREITAS, V. P.; XAVIER, D. F. *Two methods for the establishment of a silvopastoral system in degraded pasture land. Livestock research for Rural Development*. v. 15, n. 12, 2003. Disponível em: <<http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd15/12/carv1512.htm>>. Acesso em: 14 maio 2007.

CARVALHO, M. M.; PACIULLO, D. S. C.; CASTRO, C. R. T. de; WENDLING, I. J.; RESENDE, A. S. de; PIRES, M. de F. de A. *Experiências com SSP's no bioma Mata Atlântica na Região Sudeste*. In: FERNANDES, E. N.; PACIULLO, D. S.; CASTRO, C. R. T. de; MULLER, M. D.; ARCURI, P. B.; CARNEIRO, J. da C. Ed.). *Sistemas agrossilvipastoris na América do Sul: desafios e potencialidades*. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2007. p. 105-136.

CHRISTOFOLETTI, A. *Geomorfologia*. São Paulo, Edgard Blucher, 2a. edição, 1980.

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 27 de junho de 2005. Publicada no DOU nº 121, de 27 de junho de 2005, Seção 1, páginas 128-130

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



COUTINHO, A. C. *Queimadas no Estado de Mato Grosso*. Disponível em: < <http://www.qmdmt.cnpm.embrapa.br/>>. Acesso em 15 de junho de 2016.

DADOS CLIMÁTICOS PARA CIDADES MUNDIAIS. Disponível em: < <http://pt.climate-data.org/location/43155/>> Acesso em: 10 de maio de 2016.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE. Disponível em: <<http://datasus.saude.gov.br/>> Acesso em: 01 de maio de 2016.

DINIZ, J. A. O., MONTEIRO, O. D., SILVA, R. C., PAULA, T. L. F. Manual de cartografia hidrogeológica. - Recife: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2014

EMBRAPA. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos-SiBCS*. Brasília, DF 2013.

FAUSTINO, J. *Planificación y gestión de manejo de cuencas*. Turrialba: CATIE, 1996. 90p.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Ministério da Saúde. *Manual de Saneamento*. 4. ed. Brasília: [s.n.], 2006.

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. *Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico*. Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde – Funasa/MS. Brasília, 2012.

GOOGLE EARTH. US Dept of State Geographer. Google. Image Landsat. Data SIO, NOAA. U.S. Navy. GEBCO. Data das imagens.

ICLEI – Brasil, GOVERNOS LOCAIS PELA SUSTENTABILIDADE. *Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação*. Brasília, 2012.

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.

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. 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. *Censo Agropecuário*. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. ISSN 0103-6157. Rio de Janeiro, p.1-777, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA *Censo*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Assistência Médica Sanitária 2009*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2014. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/ams/2009/>>. Acesso em 27 junho, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Cadastro Central de Empresas 2013*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2013. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/cadastroempresa/2013/default.shtm>>. Acesso em 27 junho, 2016.

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 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.

INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS. Disponível em: < <http://www.inpev.org.br/index>>. Acesso em: 22 de junho de 2016.

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.

MANSOR, M. T. de C.; CAMARÃO, T. C. R. C.; CAPELINI, M; et al. *Cadernos de educação ambiental: Resíduos Sólidos*. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, Coordenadoria de Planejamento Ambiental, 2010.

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.

MEIO AMBIENTE TÉCNICO. *Fundo de Vale*. Disponível em <<http://meioambientetecnico.blogspot.com.br/2012/03/fundo-de-vale.html>>. Acesso em abr. 2016

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Brasil. *Plano Nacional de Resíduos Sólidos*. Versão Preliminar para Consulta Pública. Brasília. 2011.

OLIVEIRA, A.M.S.; BRITO, S.N.A. Geologia de engenharia. São Paulo: ABGE, 1998.

PEDRON, F.A.; ZAGO, A. & DALMOLIN, R.S.D. *Análise pedológica e caracterização paisagística do jardim botânico da Universidade Federal de Santa Maria através do sistema de informações geográficas*. R. Bras. Agroc., 10:219-225, 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.

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:

QEDU. *Censo Escolar INEP*. Disponível em: <<http://www.qedu.org.br/brasil/censo-escolar?year=2015&dependence=0&localization=0&item=>>>. Acesso em: 15 de junho de 2016.

Mario V. dos Santos. Unidade executora: Projeto de Desenvolvimento Agroambiental Do Estado de Mato Grosso, 2000b.

REZENDE, J.H.; CARBONI, M.; MURGEL, M.A.T.; CAPPS, A.L.AP.; TEIXEIRA, H.L.; SIMÕES, G.T.C.; RUSSI, R.R.; LOURENÇO, B.L.R.; OLIVEIRA, C.A. *Composição*



gravimétrica e peso específico dos resíduos sólidos urbanos em Jaú-SP. Engenharia Sanitária e Ambiental, v.18, n.1, 2013.

RIGHETTO, MOREIRA e SALES, 2009: RIGHETTO, Antonio M.; MOREIRA, Lúcio F. F.; SALES, Thaise E. A. de. Manejo de Águas Pluviais Urbanas. In: RIGHETTO, Antonio M. (coordenador). PROSAB 5 (Programa de Pesquisa em Saneamento Básico – Edital 5): Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Rio de Janeiro: ABES, 2009, p. 19-73, v.4.

RIZZINI, C. T., COIMBRA FILHO, A. F. & HONAISS, A. *Ecosistemas brasileiros. Rio de Janeiro: INDEX/ENGE-RIO-Engenharia e consultoria S. A., 1988. 200p*

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*

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.*

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.*

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).*

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.*

RIZZINI, C. T., COIMBRA FILHO, A. F. & HONAISS, A. 1988. *Ecosistemas brasileiros. Rio de Janeiro: INDEX/ENGE-RIO-Engenharia e consultoria S. A.*

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

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.

SHUKLA, J., NOBRE, C. & SELLERS, P. *Amazon deforestation and climate change*. Science, 1990. v. 247, p. 1322–1325.

SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO AMBIENTAL. *Manual De Drenagem Urbana*. Plano Diretor de Drenagem para a Bacia do Rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Governo do Estado do Paraná. Programa de Saneamento Ambiental da Região Metropolitana de Curitiba. Versão 1. Dezembro de 2002.

TOCCHETTO, Marta. *Lâmpadas fluorescentes: quem pagará o custo da reciclagem? Entrevista especial com Marta Tocchetto*. Instituto Humanitas Unisino. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/533237-lampadas-fluorescentes-quem-pagara-o-custo-da-reciclagem-entrevista-especial-com-marta-tocchetto>>. Acesso em: 01 de maio de 2016.

TRENTIN, G.; SIMON, A. L. H. *Análise da Ocupação Espacial Urbana nos Fundos de Vale do Município de Americana – SP, Brasil*. Disponível em <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiaurbana/287.pdf>>. Acesso em 14 out. 2009.

TRIGUEIRO, P. H. R. et al. *Disposição de pilhas: consumo sustentável e adequação do ciclo de vida*. XII SILUBESA. Anais eletrônicos. Figueira da Foz, Portugal, 2006.

TSUTIYA, M. T. *Abastecimento de Água*. 3. ed. São Paulo: USP: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica, 2006.

TUCCI, C. E. M. *Hidrologia: Ciência e aplicação*. Porto Alegre: ABRH; UFRGS, 2005.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



(Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. –
Rio Claro: [s.n.], 2000.



PRODUTO D: Relatório da prospectiva e planejamento estratégico

1 INTRODUÇÃO

A lógica adotada na elaboração do PMSB é a de planejamento com ênfase na visão estratégica de futuro, onde esta não é simplesmente uma realidade desenhada do “*status quo*” atual – abordagem usual no planejamento tradicional, que a adota a despeito de se saber que o planejador não dispõe da capacidade de influenciar os fatores determinantes desse futuro.

A visão estratégica adotada inclui a participação social e identifica cenários futuros possíveis e desejáveis, a partir das incertezas incidentes e com base em análise da situação atual e pregressa. Tem-se por premissa de que não é possível prever o futuro, mas apenas fazer previsões de possibilidades, procurando reduzir os riscos das incertezas e propiciando ferramentas que facilitem a definição de novas metodologias. Incertezas sobre o futuro distante tornaram-se, portanto, fatores determinantes na escolha da análise prospectiva, adotada no presente documento, como referencial para a tomada de decisões racionais na elaboração do plano estratégico e de base para elaboração do relatório dos programas, projetos e ações.

É necessário destacar que, em determinados momentos, de forma implícita foram utilizados conceitos do Planejamento Estratégico Situacional (PES) sem, entretanto, perder o “foco” da metodologia adotada no trabalho: a prospectiva estratégica com envolvimento de expressivo número de atores (gestores, técnicos e sociedade), para identificação dos desafios do futuro e para organização e estruturação, de maneira transparente e eficaz, da reflexão coletiva.

O presente Relatório Prospectivo, parte integrante do PMSB elaborado para o município de Campo Novo do Parecis–MT, foi construído a partir das informações consolidadas na etapa do Diagnóstico Participativo que possibilitaram a obtenção do cenário atual e projeções de cenários futuros abrangendo os quatro componentes de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

A projeção temporal de 20 anos para universalização dos serviços foi dividida em três etapas: curto, médio e longo prazos, conforme preceitua o Inciso II do Art. 19 da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.



A priorização e hierarquização das metas, além dos critérios técnicos definidos pela equipe executora, se pautaram na escolha da população, reunida em audiência pública realizada seguindo o referencial e agendamento pré-estabelecido no PMS.

Os grupos de trabalho, compostos por membros da sociedade, discutiram as prioridades para os quatro eixos do saneamento e definiram (do ponto de vista da sociedade) a hierarquização das ações de todos os seus componentes e em todas as etapas de execução do Plano (imediato, curto, médio e longo prazos).

2 METODOLOGIA

A orientação metodológica na elaboração do presente Prognóstico tem seu foco voltado para o método da prospectiva estratégica, a qual pode envolver tanto uma visão reativa, preparando-se para as mudanças previsíveis, quanto uma visão proativa, agindo para provocar as mudanças desejadas, considerando-se que existem diversos futuros potenciais. A metodologia prospectiva procura identificar cenários futuros possíveis e desejáveis, com o objetivo de nortear a ação presente, lembrando, porém, que a construção de cenários estratégicos, em geral, lida com sistemas complexos e dinâmicos, sujeitos a contínuas mudanças e com elevado grau de incertezas sobre os caminhos dessas alternâncias. No planejamento do saneamento básico, o grau de complexidade está, em boa parte, na própria natureza dos problemas, pois estes envolvem interesses de toda a população e exigem soluções intersetoriais, que caminham junto com as dimensões técnicas, de saúde, educacionais e ambientais, entre outras.

O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo. Nas palavras de Alan Kay, “a melhor forma de prever o futuro é inventá-lo”, citado por Eneko Astigarraga, da Universidade de Deusto in *Estrategia Empresarial - Prospectiva* (tradução livre).

Na construção deste Prognóstico foi utilizado, além de efetiva participação social, o seguinte instrumental teórico:

- **Análise SWOT.** A Matriz SWOT é importante ferramenta de largo uso no planejamento estratégico. Define a elaboração do cenário atual e auxilia na identificação de cenários futuros possíveis e desejáveis, a partir das incertezas incidentes.



- O modelo teórico escolhido para as estimativas da população do município, para o período de planejamento foi o método de tendência utilizado pelo IBGE nas estimativas populacionais dos municípios brasileiros.
- Para hierarquização das prioridades ao longo do período de planejamento optou-se pela combinação de critérios técnicos e sociais. Os critérios técnicos foram definidos a partir do Produto C (Diagnóstico) do presente PMSB, dados que geraram uma lista de demandas de cada eixo do saneamento básico. A participação social, por meio de audiência pública, possibilitou a hierarquização das demandas, segundo a sua percepção, ao longo do horizonte temporal do Plano de Saneamento.

A seguir, são apresentadas sínteses metodológicas para as projeções populacionais; para a matriz SWOT; para elaboração dos cenários e para definição dos critérios de hierarquização das prioridades nos programas, projetos e ações do saneamento básico ao longo do horizonte de planejamento.

2.1 ESTUDO POPULACIONAL

Nas projeções populacionais para o horizonte de planejamento (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 das componentes demográficas, fecundidade, mortalidade e migrações, no desenho de cenários populacionais futuros.

Na técnica global escolhida, a projeção é baseada em um modelo matemático, cuja única justificativa demográfica para o procedimento reside no fato empiricamente verificável, da existência de uma inércia no tamanho populacional com relação as mudanças em suas 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 *in totum* para projetar até 2036 as populações de todos os municípios que apresentaram taxas de crescimento positivas no período intercensitário no período de 2000-2010.

Ocorre que vários municípios do Estado de Mato Grosso que compõem o universo de elaboração dos PMSB apresentaram crescimento negativo no período intercensitário referido. Se preservada a inércia dessa tendência, como requer o modelo matemático utilizado, a população desses municípios sofrerá forte redução até 2036, podendo até desaparecer,



dependendo da intensidade da redução anual. Ora, na história do Brasil não se conhece nenhum município com taxa negativa de crescimento 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 sua adaptação 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, previamente conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores (MADEIRA e SIMÕES, 1972).

Considere-se, então, uma área maior cuja população estimada em um momento t é $P(t)$. 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 desses coeficientes utiliza-se o período delimitado por dois Censos Demográficos. Sejam t_0 e t_1 , respectivamente, as datas dos dois censos. Ao substituir-se t_0 e t_1 na equação acima, tem-se que:

$$P_i(t_0) = a_i P(t_0) + b_i$$

$$P_i(t_1) = a_i P(t_1) + b_i$$



Através da resolução do sistema acima, tem-se que:

$$a_i = P_i(t_1) - P_i(t_0)$$

$$P(t_1) - P(t_0)$$

$$b_i = P_i(t_0) - a_i P(t_0)$$

Deve-se considerar nas expressões anteriores:

- **Época t_0 : 1º censo demográfico (2000)**
- **Época t_1 : 2º censo demográfico (2010)**
- **Época t : 1º de julho do ano t (ano estimado)**

2.1.2 Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para município com 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 negativas de crescimento e a chamemos de P.
- 2) Designemos as populações de todos os municípios que fazem divisa com P em 2010 por $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$.
- 3) Façamos as somas de $P + p_1 + p_2 + p_3 + p_n$ e chamemo-nos de Q. A seguir faz-se o cálculo da 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 , onde i varia de 2016 a 2036.
- 5) Entre 2010 e 2015 utilizou-se a própria projeção do IBGE mesmo que apresentando tendência de decréscimo, 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.
- 8) O procedimento é repetido para cada município em relação a população urbana, sendo a população rural obtida pela diferença entre a população total e urbana. No entanto, para aqueles municípios que apresentam taxa de crescimento urbana negativa e, dada a inexistência de projeções populacionais do IBGE para as áreas urbanas, considerou-se as projeções populacionais entre 2010 e 2015 pelo método de tendência mesmo com taxas



negativa de crescimento, e a partir de 2016 em diante adotou-se taxa de crescimento positiva encontrada entre 2015 e 2016 para a projeção da população urbana até 2036.

2.1.3 Base de dados

A base de dados utilizada é do IBGE, considerando:

- a) Os censos demográficos realizados nos anos de 2000 e 2010;
- b) A projeção para a população do Estado de Mato Grosso e do Brasil, elaborada pelo método das componentes demográficas. Dados revisados em 2013.
- c) A projeção da população do Estado de Mato Grosso elaborada pelo IBGE até o ano de 2030 foi expandida (pela equipe) até o ano de 2036, para atender exigências do horizonte de planejamento do PMSB, 20 anos.

2.2 ANÁLISE SWOT

A matriz SWOT é uma ferramenta conceitual utilizada no planejamento estratégico para efetuar análises sistemáticas que facilitem o cruzamento entre os fatores externos (oportunidades e ameaças) e internos (forças e fraquezas) da instituição. Ela pode ser aplicada a uma nação, região, território, município, indústria ou empresa.

A análise SWOT na perspectiva do ambiente interno define os **pontos fortes** do município que podem ser gerenciados para buscar oportunidades ou para neutralizar ameaças futuras, e os **pontos fracos** que o fragilizam e que podem vir a ser objeto de ações estratégicas de estruturação e fortalecimento institucional. A análise é focada no município, “no sentido de examinar seus processos, capacidade e infraestrutura” (CASTRO et al, 2005, p.53).

Pela ótica do ambiente externo, a análise é voltada para a identificação de sistemas ou grupos que influenciam o município de forma direta ou indireta, ou que são influenciados pelo mesmo. Nessa etapa “as mudanças e eventos futuros são analisados, na busca de oportunidades e/ou ameaças à organização” (CASTRO et al, 2005, p.57).

As oportunidades e ameaças são variáveis externas e não controláveis e os pontos fortes e fracos são variáveis internas e controláveis. As oportunidades podem criar condições favoráveis para a Unidade de planejamento, desde que a mesma tenha condições e/ou interesse de usufruí-las; já as ameaças podem criar condições desfavoráveis para a empresa. Os pontos fortes propiciam uma condição favorável para a organização, em relação ao seu ambiente, enquanto que os pontos fracos provocam uma situação desfavorável (OLIVEIRA, 1987).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Os ambientes internos e externos são dinâmicos, estando sujeitos a várias transformações. Em razão disso, as variáveis (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) apresentadas em uma determinada matriz SWOT dizem respeito apenas a momentos particulares no tempo. Assim, para que o procedimento possa ser acompanhado e corrigido, é necessário que sempre haja a repetição do diagnóstico (WEIHRICH, 1982 apud LEITÃO e DEODATO).

Dentre as alternativas metodológicas da análise de resultados apresentados na matriz SWOT, pode-se destacar a montagem da matriz de análise estratégica complementar para identificar as potencialidades e fraquezas do município e as oportunidades e ameaças do ambiente externo.

Nessa matriz são estabelecidas as correlações entre as oportunidades e ameaças do ambiente externo e o potencial e fraquezas apresentados pelo ambiente interno. É plausível, ainda, a utilização de técnicas do Pensamento Sistêmico que permite ao profissional, através de leitura técnica criteriosa, obter uma visão das inter-relações do sistema de saneamento básico e suas interfaces e de como essas relações afetam ou são afetadas por ele.

A utilização da técnica permite que as informações sistematizadas na matriz SWOT sejam analisadas e descritas em linguagem simples, mostrando as forças e fraquezas e as oportunidades e ameaças que modelam o município e seu ambiente.

Duas motivações técnicas sustentam a escolha da forma simplificada de análise dos resultados da matriz SWOT pela técnica do Pensamento Sistêmico: a primeira motivação é que o Plano de Saneamento Básico do município está sendo elaborado de forma individualizada, mantendo características próprias, em ambiente coletivo no contexto de um conjunto de 106 municípios mato-grossenses, onde as equipes são multidisciplinares, trabalham coletivamente e interagem em todas as etapas de elaboração do PMSB; segunda motivação: na apresentação de resultados na fase de diagnóstico fica evidenciado que as potencialidades e fraquezas do ambiente interno dos municípios, de forma geral, guardam características semelhantes (mas não iguais) entre si. E as oportunidades e ameaças do ambiente externo, de forma muito mais evidente, são comuns entre os municípios.

Ademais, o pensamento sistêmico ajuda-nos a enxergar as coisas como parte de um todo, não como peças isoladas, bem como a criar, no presente plano de saneamento, cenários futuros de planejamento que possa mudar uma realidade atual não desejada.



2.3 CENÁRIOS

Construir cenários futuros se constitui num jogo (coerente) de hipóteses sobre comportamentos admissíveis e prováveis num horizonte temporal de incertezas. Na ausência de fórmulas matemáticas ou modelos que, alimentados, produzam resultados desejados para o futuro, pode-se dizer que a essência metodológica na construção de cenários, reside na delimitação, tratamento e classificação de variáveis e comportamentos observados que permitirão idealizar cenários de referência.

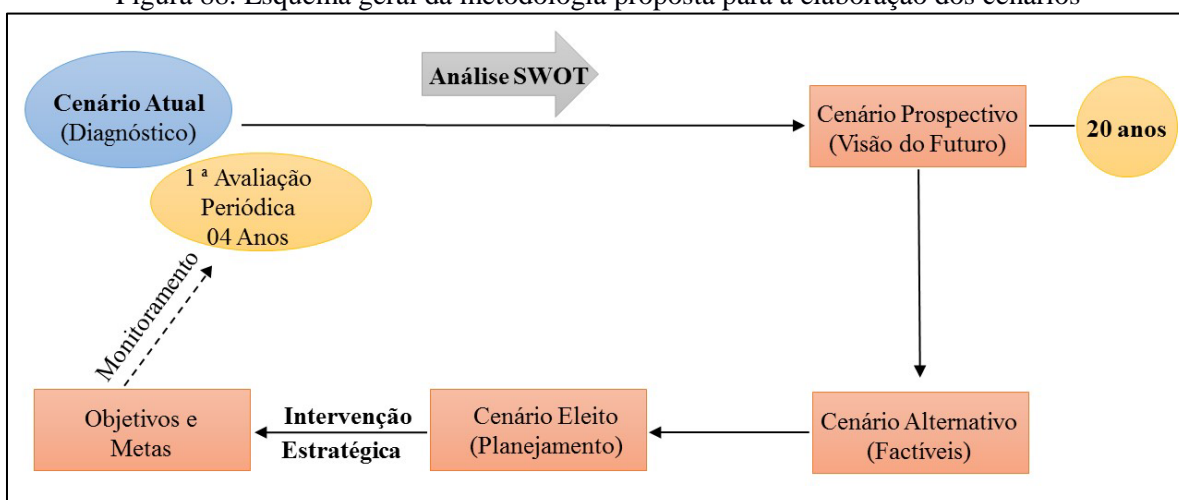
O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo.

A alternativa metodológica para a construção de cenários futuros do presente Relatório teve por base a matriz SWOT na qual foram definidas as forças e fraquezas internas do município e as possibilidades e ameaças externas. Concomitantemente considerou-se a percepção da sociedade relacionada aos problemas de saneamento fazendo com que os cenários construídos convergissem, necessariamente, para os anseios da sociedade em relação ao futuro do saneamento no município.

O cenário de referência foi elaborado com base na situação atual do município, amplamente descrita no Diagnóstico e sistematizada na matriz SWOT. Retrata, portanto, o atual panorama da infraestrutura do saneamento básico municipal. Os demais cenários (alternativos) foram “desenhados” de forma a seguir uma trajetória factível que considera os anseios da população, critérios técnicos e inovações tecnológicas.

A Figura 88 apresenta, de forma sucinta, a metodologia para elaboração do cenário.

Figura 88. Esquema geral da metodologia proposta para a elaboração dos cenários



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 dos Quadro 24 a Quadro 28 e analisadas conforme metodologia estabelecida em 2.2.

A definição de ambiente interno considerou a situação encontrada na gestão e infraestrutura dos sistemas referentes 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 prazos.



Quadro 24. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Campo Novo do Parecis-MT

FORÇA		FRAQUEZA
Ambiente Interno	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">Baixa densidade populacional: aproximadamente 3,6 habitantes por km² e alta concentração da população na área urbana do município; ePopulação com taxas de crescimento decrescentes e abaixo de 2,5% no período 2011-2015. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">Localização geográfica favorável, com potencial para atração de empresas da agroindústria;Potencial para expansão das atividades do setor primário da economia;Potencial para desenvolvimento do ecoturismo e do etnoturismo, com expansão de roteiro indígena em aldeias localizadas no território do município. <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento;Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria;Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">Baixa taxa de analfabetismo entre a população da faixa dos 11 aos 14 anos de idades;Proficiência nos ensinamentos de português e matemática acima da média estadual.	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">População rural dispersa e com baixa densidade demográfica;População indígena <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">Déficit no nível de qualificação profissional;Déficit no atendimento ao turista e na qualidade dos serviços de hospedagem, alimentação e transporte;Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias;Percentual elevado da população considerada vulnerável à pobreza. <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo;Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento;Restrições orçamentárias para investimentos; <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">Baixa expectativa de anos de estudo, 9,2 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino médio.Taxa elevada de analfabetismo na população acima dos 15 anos.Taxa de frequência bruta a pré-escola de 43,1% em 2010.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 24. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Campo Novo do Parecis-MT

FORÇA		FRAQUEZA
Ambiente Interno	Saúde: <ul style="list-style-type: none">Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para alto no período 2000-2010;Estrutura física adequada para atendimento à população (exceto Unidades de Terapia Intensiva);Índice de longevidade considerado 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">Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais;Escassez de recursos financeiros e 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. 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.Expansão da agroindústria no Estado.	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 federais para investimentos no setor na região Centro Oeste em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e Distrito Federal. 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 Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 25. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Campo Novo do Parecis-MT

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Existência de documento regulamentando as competências e atribuições do Departamento (2001)• Existência de uma sede do Departamento de Água, funcionamento do setor comercial, administrativo, financeiro e operacional.• Terceirização da leitura dos hidrômetros, entrega de aviso, corte e religação de água.• Poços parcialmente regularizados perante as normas e leis ambientais• Manancial subterrâneo com água de qualidade;• Captação realizada por poços profundos, menor risco de contaminação de água em comparação aos outros tipos de captação• Existência parcial na unidade produtora;• Quadros de comando dos poços em bom estado de conservação,• Baixo custo de tratamento por ser sistema simplificado;• Laboratório existente com material e equipamento adequado• Técnico capacitado e com conhecimento para a realização das análises de qualidade de água.• Monitoramento constante da qualidade de água;	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de um Plano Diretor do município de Campo Novo do Parecis com diretrizes específicas para o Sistema de Abastecimento de Água;• Necessidade de revisão e atualização das atribuições e competências do Departamento de Água;• Adaptações técnicas não convencionais (gambiarra) em alguns poços;• Cadastro técnico do sistema de abastecimento desatualizado;• Falta de leitura nos macromedidores instalados nos poços tanto na área urbana quanto na área rural.• Não há controle das captações subterrâneas particulares na área rural;• Capacidade do reservatório abaixo da demanda necessária, ineficiência na reservação com déficit;• Não tem um estudo sobre o Índice de perdas;• Não tem um programa de controle de perdas de água• Não possui cadastro da rede devidamente regularizado assinado por responsável técnico.• Inexistência de Centro Controle Operacional



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 25. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Campo Novo do Parecis-MT

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Cobertura de quase a totalidade da população urbana pelo Departamento de Água;• Presença de aproximadamente de 100% de micromedição (hidromederação);• Equipe Técnica suficiente para o atendimento da demanda atual do SAA. Equilíbrio financeiro (despesas x receitas) em superávit• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do SAA do município;• Município localizado em região com potencial hídrico, tanto subterrâneo quanto superficial• Abastecimento de água do Distrito Marechal Rondon é de responsabilidade da prefeitura;	<ul style="list-style-type: none">• Dados de qualidade em desacordo com a portaria• Inexistência de procedimentos sistemáticos para controle do sistema de abastecimento de água.• Falta de macromedidor na saída do reservatório e estação pressurizadora• Falta de macromedidor na saída de alguns poços e registros;• Desativação do tratamento de cloração água de alguns poços• Ausência de setorização da rede de modo a auxiliar no controle de perdas• Ausência de gerador de energia• Ausência de sistema de informações para controle de parâmetros de indicadores do departamento de água• O laboratório atualmente encontra-se desativado para realização das análises e ensaios semanais de cor, turbidez, pH, fluoreto e cloro residual livre• Inexistência de um cronograma físico e financeiro de ampliação da prestação do serviço• Não existe um planejamento futuro para a implantação automação e telemetria no sistema de abastecimento de água do município para melhoria da eficiência energética• Ausência de controle social• Inexistência de órgão regulador• Ameaça de contaminação dos mananciais por agrotóxicos devido a ser uma região de grande produção agrícola;• Falta de um programa para a substituição de hidrômetros.• Inexistência de área de proteção da captação, sendo de fácil acesso a qualquer pessoa, podendo ocasionar vandalismo, no distrito de Marechal Rondon;•



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 25. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Campo Novo do Parecis-MT

Ambiente Externo	FORÇA	FRAQUEZA
		<ul style="list-style-type: none">• Índice de perda pelos padrões brasileiros considerado alto (59,22%);• Vulnerabilidade dos poços por contaminação externas devido à falta de área de proteção nos distritos – Área Rural;• Ligações domiciliares não autorizadas vulgarmente conhecido como “gatos” no sistema de abastecimento.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Subsídios financeiros disponíveis através 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;• Aceitação e burocracia nos processos e procedimentos para implantação de indicadores e melhorias do saneamento;• Não cumprimento de metas por ineficiência na regulação e fiscalização.• Ausência de controle social.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 26. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Campo Novo do Parecis-MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno	<ul style="list-style-type: none">• Código de obras com tópicos estabelecendo a obrigatoriedade da construção de sistema de fossa e filtro anaeróbio em locais ausentes de rede coletora;• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do Sistema de Esgotamento Sanitário do município;• Atualmente existe um ponto de diluição de efluente concedida à prefeitura do município, possui outorga de diluição no Rio Membeca.	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência do Plano Diretor específico para o Sistema de Esgotamento Sanitário;• O município de Campo Novo do Parecis não tem departamento responsável pela prestação de serviço de esgoto;• Inexistência de sistema coletivo de esgotamento sanitário;• Elevado volume de esgoto gerado, devido ao alto per capita efetivo de água;• Falta de fiscalização na construção de empreendimentos para obrigatoriedade da implantação de sistema de fossa e filtro anaeróbio;• Lançamento de esgoto doméstico de caminhão limpa-fossa no lixão municipal;• Grande parte da população utiliza fossas rudimentares ou negras para lançamento dos seus efluentes;• Na área rural grande parte do sistema de tratamento de esgoto é feita através de fossas rudimentares ou negras;• Existência de lançamentos pontuais de águas cinzas na rua da área rural e urbana;• Ausência de controle social;• Inexistência de órgão regulador.
Ambiente externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de inclusão no próximo chamamento para o PAC/2017.• Subsídios financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;• Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (Fossas sépticas da EMBRAPA);	<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;• A ausência de continuidade de recurso e planejamento no sistema de esgotamento sanitário• 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 Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 27. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Campo Novo do Parecis-MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno	<ul style="list-style-type: none">• Sede urbana localizada no divisor de água de duas microbacias;• Existência de sistemas de microdrenagem em diversas ruas;• Arcabouço ideal quanto a proteção do meio ambiente e dos recursos hídricos;• Saneamento urbano auxiliando na epidemiologia municipal;• Projeto quase na sua totalidade implantado de galerias de águas pluviais;• Pontos existentes de bacias de infiltração para minimizar os problemas de alagamentos, enchentes e assessoramento nos fundos de vale, na área urbana;• Existência de uma estação pluviométrica na cidade;• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de águas pluviais do município.	<ul style="list-style-type: none">• A topografia local e a existência de somente um corpo hídrico desfavorece a drenagem urbana;• Ausência de Plano diretor com diretrizes sobre o setor de manejo de águas pluviais;• Melhoria e/ou falta da Legislação Municipal do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais;• As microbacias na cidade de Campo Novo do Parecis possuem densidades de drenagem variando entre pobres e regulares;• Existência de graves problemas de alagamentos e/ou inundações;• O Bairro Palmeiras e a Rua Sucupira, localizada no Bairro Alvorada, são os pontos críticos do município quanto à drenagem urbana, causando intensos alagamentos e transtornos à toda população;• Em bairros residenciais em formação, o sistema de drenagem ainda é insuficiente, com ruas sem pavimentação e sistemas de drenagem;• Entupimentos dos bueiros e gabiões;• Bocas de lobos obstruídas e quebradas;• Não possui cadastro do sistema de drenagem existente e confiável;• Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão do sistema de drenagem urbana;• Falta de corpo técnico para realização de fiscalização preventiva de ligações/lançamentos clandestinos de esgoto em redes de drenagem;• Ausência de rotinas de manutenção preventiva em todo o sistema de drenagem existente;• 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 nas ruas não pavimentadas da área urbana.• Assoreamento de pontos baixos e leito dos córregos que margeiam a área urbana do município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 27. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Campo Novo do Parecis-MT

	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 do manejo do sistema de drenagem de águas pluviais;• Programas de reaproveitamento de água de chuva impropria para uso humano, para utilização de jardinagem e limpeza pública.• Falta de recursos financeiros para contratação dos projetos de micro e macrodrenagem e implantação de micro drenagem;• Subsídios financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais;• Obtenção de recursos para licitação e execução do projeto de revitalização dos canais de macrodrenagem em curto e imediato prazo.	<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;• Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;• Mudanças no regime de chuvas;

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 28. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Campo Novo do Parecis-MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Existência de código de obras e código de posturas com tópicos relativo ao manejo de resíduos sólidos;• Cobertura de 100% da coleta regular de resíduos domiciliares na área urbana;• Empresa terceirizada responsável pela coleta e transporte dos RSU da sede urbana;• Empresa terceirizada realiza a pesagem dos resíduos coletados;• Produção de lixo per capita (0,81 kg/hab.dia) abaixo da geração de lixo da média brasileira e abaixo da produção da região centro-oeste;• Existência de local para acondicionamento de pneus e empresa que destina corretamente os pneus produzidos na sede urbana;• Utilização de resíduos da construção civil para tamponamento de buraco em estradas rurais;• Equipamento de proteção individual e coletiva adequada aos funcionários da coleta de resíduos• Existência de rota e itinerário de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais bem definido.• Existe empresas privadas que trabalham com caçambas para recolhimento de Resíduos da Construção Civil, Resíduos Volumosos e Limpeza de Poda de árvores;• Acesso ao lixão em via pavimentada (MT-235);• Existência de aterro sanitário em processo de implantação com 98% da meta sendo atingida;• Cobrança da taxa de coleta de lixo, emitida juntamente com a fatura de água;• Coleta de lixo no distrito Marechal Rondon;	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência do Plano de Gestão integrada de Resíduos Sólidos;• Inexistência de Plano de Gestão integrada de Resíduos de Saúde;• Inexistência de Plano de Gestão integrada de Resíduos da Construção Civil;• Não existe padronização para acondicionamento dos resíduos domiciliares e comerciais;• Utilização de bags como acondicionamento, causando problemas ambientais;• Ausência de legislação municipal específica para o manejo de resíduos sólidos;• Falta de informações sobre as características e produção de resíduos na área urbana e rural (composição gravimétrica);• Os resíduos sólidos domiciliares e comerciais coletados são levados para um local e depositados a céu aberto (lixão);• Verificou-se a presença de catadores no local onde são depositados os resíduos;• Aterro sanitário em implantação a nove anos, que já não se enquadra na legislação vigente, causando problemas na SEMA/MT para liberação da licença de operação e conseqüentemente finalização do convênio com a Funasa;• Falta de capacitação programada da equipe de coleta e limpeza pública para utilização de Equipamento de Proteção Individual e Coletiva;• Existência de resíduos depositados em terrenos na sede urbana formando os conhecidos bolsões de lixo;• Inexistência do setor específico financeiro para gestão de Resíduos Sólidos;• Não há programas específicos de coleta seletiva;• Não há política específica para resíduos volumosos, bem como não há uma coleta regular e nem destinação adequada



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 28. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Campo Novo do Parecis-MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de águas pluviais do município;• Secretaria de infraestrutura é responsável pela limpeza urbana (manutenção de cemitérios, bocas de lobo, pintura de meio fio) com abrangência de 100%;• Pintura de meio-fio mecanizada;• Nos estabelecimentos de saúde pública municipal, as armazenagens dos resíduos de serviços de saúde seguem o disposto na legislação;• Contrato com empresa Máxima Ambiental para destinação parcial dos resíduos de serviço de saúde;• No município existe uma Central de Recebimento de Embalagens Agrícolas• Empresa terceirizada para os serviços de varrição, capina, poda e roçagem.• Organograma bem definido quanto as funções de cada prestador de serviço da Secretaria de infraestrutura;• Preenchimento do SNIS de resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none">• Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura para com as despesas de resíduos sólidos.• Falta de uma estação de transbordo no Distrito – área rural para tornar mais eficiente e racional a coleta dos resíduos produzidos nessas localidades;• Existência de lixão no Distrito Marechal Rondon;• Falta de uma política para coleta e transporte dos resíduos produzidos nas propriedades rurais dispersas;• Transporte e destinação inadequada dos resíduos de serviço de saúde tanta na área urbana quanto na rural;• Área no lixão da sede urbana destinada ao lançamento de resíduos de serviço de saúde sem qualquer tipo de tratamento;• Existência de lixão no Distrito de Marechal Rondon que recebe os resíduos sólidos domiciliares e resíduos de serviço de saúde;• Resíduos de serviço de saúde destinados para a coleta pública de resíduos domiciliares;• Queima dos resíduos de serviço de saúde no lixão do Distrito de Marechal Rondon;
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES <ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de implementação de um aterro sanitário em regime de consórcio;• Possibilidade de estruturação de um setor de convenio municipal para captação regular de recursos estaduais e federais para o saneamento.• Utilizar Fundos de financiamento federal e estadual;• Mercado de recicláveis em ascensão;• Definição de Metas claras e objetivas e alcançáveis para a segregação dos Resíduos Sólidos;	AMEAÇAS <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 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 PMSB 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, com o 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. O extrativismo (setor madeireiro) impulsionador da economia local é ameaçado pela redução dos remanescentes florestais, provocando mudanças no setor. Uma nova alternativa impulsionadora da economia municipal centra-se na disponibilidade de extensas áreas de terras agricultáveis que têm proporcionado significativo avanço das lavouras temporárias, em especial das lavouras de soja. Dados de 2012 do Produto Interno Bruto – PIB do município apontaram que a agropecuária respondeu por, aproximadamente, 69% do Valor Adicionado para composição do PIB local, e o setor de serviços respondeu por 22% do Valor Adicionado. Com relação às finanças públicas, vale lembrar que a atual política nacional para esse setor limita o poder público municipal na sua capacidade de arrecadação de tributos, dificultando 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 Campo Novo do Parecis - 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 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%, já na região Norte essa cobertura é de 22,4%. Áreas ocupadas por grupos sociais mais ricos, em geral, têm serviços de saneamento de melhor qualidade em comparação com áreas periféricas habitadas pelas classes mais pobres. Essas diferenças também ocorrem em termos de serviços ofertados à população urbana e rural. Em média, sete de cada dez pessoas sem saneamento adequado vivem em áreas rurais.

A universalização do Saneamento Básico, nesse novo cenário, supõe o planejamento técnico-participativo que vá além do antropocentrismo para incorporar ações apropriadas à realidade socioeconômica, cultural e ambiental.

4.3 CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

A visão panorâmica aqui descrita associada às informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de Diagnóstico e sistematizadas na análise SWOT serviu como referência para construção do cenário atual e como direcionadora para construção de cenários futuros possíveis e desejáveis. Um deles deverá ser eleito para se constituir no ambiente para o qual se desenvolverá o planejamento do saneamento básico no município até 2036. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento, caso o monitoramento do PMSB indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento.

Nos quadros a seguir estão descritos os cenários construídos com o propósito de servirem de referencial para o planejamento estratégico. O cenário atual foi construído a partir



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



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 Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 29. Cenário socioeconômico

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.
	Percentual significativo da população vulnerável a pobreza no município (15,2% em 2010).	Redução gradual do percentual de população vulnerável a pobreza.	Rápida redução do percentual da população vulnerável a pobreza.
Demografia	População cresceu a taxa média anual de 4,6% no período 2000-2010. No período 2015 o crescimento da população foi abaixo do registrado entre 2000 e 2010, com taxa média anual de 2,5% (estimativas do IBGE). Nível de urbanização crescente com 0,93 em 2000 e 0,95 em 2015. Área rural perdendo população.	Estabilização do crescimento demográfico, com o município deixando de perder população rural e com taxa média anual de crescimento decrescente. Redução do fluxo migratório rural-urbano, chegando à taxa zero no médio prazo.	População crescendo a taxa média anual positiva, mas abaixo da taxa média da região (1,3%) com moderado fluxo migratório rural-urbano.
Gestão pública	O serviço de Saneamento de água é executado pela administração direta do Município.	Aperfeiçoamento da participação do município no setor de saneamento com vistas a fiscalização e universalização dos serviços de saneamento.	Ampliação da gestão através de adoção de diferentes formas alternativas de modelos institucionais.
	Carência de instrumentos jurídicos e normativos.	Aperfeiçoamento dos instrumentos jurídicos do município adequado à legislação estadual e federal.	Aperfeiçoamento dos instrumentos jurídicos do município adequado à legislação estadual e federal.
	Baixos níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento básico	Aumento moderado dos atuais níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento.	Aumento dos atuais níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento.
Organização e participação social	Tímida participação social com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.	Participação moderada da sociedade, com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.	Ampla participação da sociedade, com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 30. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Ausência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	Implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	Programa de Educação Ambiental de forma continuada (mensais) em instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental em órgãos públicos e privados, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)
Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura, criação de Procedimentos Operacionais Padrões - POPs – para todos os serviços de saneamento básico	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	Criação, capacitação e monitoramento dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 30. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Ineficiência na capacitação e garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB
Inexistência de legislação regulamentadora para classificação de pequenos e grandes geradores	Criação de um regulamento que diferencie pequenos geradores dos médios e grandes geradores atribuindo-lhes suas responsabilidades.	Criação de um regulamento que diferencie pequenos geradores dos médios e grandes geradores atribuindo-lhes suas responsabilidades.
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade da prestação dos serviços
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	Elaboração, execução e monitoramento do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento
Inexistência de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Criação de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Criação de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte
Ausência de legislação específica para resíduos sólidos	Elaboração e aprovação de uma legislação específica para resíduos sólidos.	Elaboração e aprovação de uma legislação específica para resíduos sólidos.
Existência de um plano de emergência e contingência	Manutenção do plano de capacitação dos responsáveis pelo plano de emergência e contingência	Manutenção do plano de capacitação dos responsáveis pelo plano de emergência e contingência



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 30. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Existência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural com a concessão de bônus ao setor mais adimplentes
Existência de um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem urbana	Manutenção de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitarista, 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	Manutenção de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitarista, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	Institucionalização da Política do Saneamento Básico
Legislação do perímetro urbano desatualizada da mancha urbana	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana
Plano diretor necessitando de revisões principalmente no que tange o setor de saneamento	Revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município, principalmente no que tange o setor de saneamento.	Revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município, principalmente no que tange o setor de saneamento.
Ausência ou necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo
Ausência da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos
Ausência do código ambiental municipal	Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município	Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 30. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Manter uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Manter uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos
Informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Manutenção e elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	Manutenção e elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)
Existência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Continuidade da Lei da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	Continuidade da Lei da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis
Existência de legislação regulamentadora para limpeza urbana	Exigência de obrigatoriedade da Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	Exigência de obrigatoriedade da Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte
Gestão de Saneamento para o Sistema de Abastecimento de Água		
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração/ do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 30. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão de Saneamento para o Sistema de Abastecimento de Água		
Inexistência de acompanhamento da perfuração de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Realizar acompanhamento da perfuração de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Realizar acompanhamento da perfuração de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas
Licença ambiental e outorga desatualizadas	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas necessitando de melhorias	Elaboração e manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	Elaboração e manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas
Sistema simplificado de abastecimento de água, operando corretamente no Distrito Marechal Rondon	Manutenção do índice de atendimento do SAA do Distrito Marechal Rondon	Elaboração de projetos para instalação de novo SAA no distrito de Marechal Rondon
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, e reintegração de áreas de APP no perímetro urbano
Gestão de Saneamento para o Sistema de Esgotamento Sanitário		
Não há área para implantação de ETE	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Cadastro dos sistema individual existente nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	Cadastro e mapeamento dos sistemas individuais existentes na área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 30. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão de Saneamento para o Sistema de Drenagem Urbana e Escoamento Superficial		
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração e acompanhamento do Plano de manutenção dos sistemas de macro e micro drenagem urbana
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes
Projeto executivo de macro e microdrenagem atualizado	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	Estudo e monitoramento de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis
Gestão de Saneamento para Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana		
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaboração/ Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaboração/ revisão e monitoramento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 30. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's
Inexistência de Coleta seletiva no município	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	Elaboração e Monitoramento do Plano para coleta seletiva no município
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 31. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais
Ausência de manutenção preventiva anual do poço na área urbana	Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção
Reservatório existente necessitando de manutenção	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	Manutenção corretiva, preventiva e preditiva dos reservatórios existentes
Ausência de ligações domiciliares na área rural	Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas em área rural	Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas em área rural
Equipamento de tratamento simplificado inadequado	Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro	Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro
Continuidade da cobertura de 100% da população atendida de água na área urbana	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveriam ser aferidos/ substituídos 80%	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	Aferição e/ou substituição e monitoramento constante dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos
Continuidade da leitura dos hidrômetros instalados	Leitura continuada dos hidrômetros instalados	Leitura continuada dos hidrômetros instalados
Autuação correta da Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 31. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Inexistência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Elaboração do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	Elaboração do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água
Ausência de macromedidor nas captações	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos poços, reservatórios e booster	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos poços, reservatórios e booster
Déficit na reservação pública	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura
Necessidade de revisão da outorgada existente	Revisão da outorga	Revisão da outorga
Área do poço, reservatório e casa de química na área rural - sem urbanização adequada	Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural	Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo
Índice de residências com caixa d' água estimado em 85% na área urbana	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	Execução e monitoramento das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos
Existência do Comitê de bacia hidrográfica	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	Execução e monitoramento das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 31. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Continuidade de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área urbana e rural	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional
Ausência de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades (área rural)	Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)	Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)
Ausência de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural
Inexistência de equipamentos e acessórios nos poços existentes para o controle de perdas de águas	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas no poço da área rural	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas no poço da área rural, inclusive monitoramento
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação do mesmo na área urbana e rural	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação do mesmo, área urbana e/ou rural	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação do mesmo, área urbana e/ou rural
Ausência de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais
Melhoramento da coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 31. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Rede de abastecimento com atendimento em 100% da zona urbana	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana
Existência de sistema simplificado de abastecimento de água na área rural	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)
Ausência de equipamentos e acessórios para execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 32. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado a ser implantado	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente) a ser implantado	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (quinzenal) a ser implantado
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 30%	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 50%
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 50%	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 80%



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 32. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Ausência de automação e telemetria no SES	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 90%	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 100%
Sistema de esgotamento sanitário inexistente na área urbana	Universalização do atendimento ao SES aos municípios da área urbana em 90% e os demais com sistemas individuais de tratamento	Universalização do atendimento ao SES a todos os municípios da área urbana em 100%
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Atendimento aos municípios da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	Universalização do atendimento ao SES a todos os municípios da área rural 100%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 33. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Ineficiência dos sistemas de micro drenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, nos distritos e comunidades rurais dispersas	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	Recuperação e manutenção de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.
Dissipadores de energia danificados/inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais
Ineficiência/Inexistência de plano permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais, bem como seu monitoramento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 33. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano
Déficit em obras de macrodrenagem na sede urbana	Ampliação ou Execução de obras de macrodrenagem urbana	Ampliação ou Execução de obras de macrodrenagem urbana
Inexistência de pavimentação em parte das vias urbanas da sede municipal	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 34. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)
Coleta e transporte dos RSD de aproximadamente 99% do município	Universalizar a cobertura de 100% de coleta e transporte dos RSD na área urbana	Universalizar a cobertura de 100% de coleta e transporte dos RSD na área urbana
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), prestado por empresa terceirizada	Manter/melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	Manutenção/melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99% área urbana	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana e distrito	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana, distritos e comunidades rurais
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 95% na área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99% área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,5% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 34. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 90% na área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,5% área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,5% área urbana - distrito
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,75% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 40% área rural
Inexistência de estação de transbordo no Distrito Marechal Rondon	Implantar estação de transbordo no Distrito Marechal Rondon	Implantar estação de transbordo no Distrito Marechal Rondon
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 40% na área rural
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 90% na área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,75% área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 50% na área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 80% na área urbana (sede e distrito)
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 34. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 100% na área urbana (sede e distrito)
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 0% na área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área rural

Fonte: PMSB-MT, 2016

O **Cenário Moderado** foi eleito como referência para o planejamento estratégico do Saneamento básico, no horizonte temporal de 20 anos (até 2036). A escolha deste cenário teve como pressuposto:

a) A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento; crescimento vegetativo da população com taxas anuais inferiores a 2,0% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas anuais de crescimento da população total deverão se situar entre 0,8% a 2,3%; as taxas anuais.



5 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

Neste item foram consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do Diagnóstico Técnico-Participativo, como referência ao cenário atual e como direcionadores dos avanços necessários para a prospectiva do cenário futuro. Para o município de Campo Novo do Parecis o cenário eleito foi o moderado.

Cabe ressaltar que esta fase procura definir objetivos gerais que nortearão as próximas fases do planejamento voltados para a melhoria das condições dos serviços de cada eixo do saneamento e da saúde pública, tendo como importância primordial a identificação e sistematização das principais expectativas manifestadas pela população.

Também foram relacionados os objetivos e metas em medidas estruturantes e estruturais, pois estas são consideradas determinantes na concepção de programas, projetos e ações a serem realizados no município.

Medidas estruturais: correspondem aos tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, para a conformação das infraestruturas físicas de diversos componentes.

Medidas estruturantes: fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, sendo encontradas tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na esfera da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadro 35 a Quadro 39.

Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados é reflexo das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Campo Novo do Parecis

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
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	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	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	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
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implantar 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
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	1 - Imediato e continuado	1
Ineficiência na capacitação e garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Campo Novo do Parecis

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de legislação municipal regulamentadora para classificação de pequenos e grandes geradores	Criar um regulamento que diferencie pequenos geradores dos médios e grandes geradores atribuindo-lhes suas responsabilidades.	1 - Imediato e continuado	1
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.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaborar e executar plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Criar um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de legislação específica para resíduos sólidos	Elaborar e aprovar uma legislação específica para resíduos sólidos.	1 - Imediato e continuado	1
Existência de um plano de emergência e contingência	Dar continuidade no plano de capacitação dos responsáveis pelo plano de emergência e contingência	1 - Imediato e continuado	1
Existência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	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
Existência de um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem urbana	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Campo Novo do Parecis

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
Legislação do perímetro urbano desatualizada da mancha urbana	Revisar a legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	2
Plano diretor necessitando de revisões principalmente no que tange o setor de saneamento	Revisar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	3
Ausência ou necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	4
Ausência 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	5
Ausência do código ambiental municipal	Elaborar/Revisar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	6
Manter uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criar uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Imediato	7
Manutenção de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaborar diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2 - Imediato	8
Existência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaborar a Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitar os responsáveis	2 - Imediato	9
Existência de legislação regulamentadora para limpeza urbana	Criar Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	10



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Campo Novo do Parecis

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaborar 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	11
Gestão dos serviços do SAA			
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaborar Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
Inspeção das técnicas quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientar tecnicamente 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
Gestão dos serviços do SAA			
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	1
Licença ambiental e outorga desatualizadas	Elaborar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	2
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas necessitando de melhorias	Elaborar/dar manutenção ao plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	3
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaborar um plano para incentivar o uso da reservação individual	3 - Curto e continuado	1
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Campo Novo do Parecis

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão dos serviços do SES			
Não há área para implantação de ETE	Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	3
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	4
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	1
Projeto executivo de macro e microdrenagem atualizado	Elaborar/atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	2
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	3
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaborar Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Campo Novo do Parecis

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos			
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaborar/Revisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	1
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	2
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual.	2 - Imediato	3
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, transbordo e PEV's	2 - Imediato	4
Coleta seletiva no município com baixa adesão	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	2 - Imediato	5
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	6
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	2 - Imediato	7
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	4 - Curto	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 36. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Campo Novo do Parecis

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de manutenção preventiva anual do poço na área urbana	Realizar o serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferir os equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1 - Imediato e continuado	1
Reservatório existente necessitando de manutenção	Reformar e pintar os reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de ligações domiciliares na área rural	Adquirir e instalar hidrômetros nas ligações atendidas em área rural	1 - Imediato e continuado	1
Equipamento de tratamento simplificado inadequado	Adquirir e instalar bombas dosadoras de cloro	1 - Imediato e continuado	1
Continuidade da cobertura de 100% da população atendida de água na área urbana	Ampliar o sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	1 - Imediato e continuado	1
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 80%	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Continuidade da leitura dos hidrômetros instalados	Realizar a leitura continuada dos hidrômetros instalados	1 - Imediato e continuado	1
Autuação correta da Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalizar o combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
Elaboração do cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 36. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Campo Novo do Parecis

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de macromedidor nas captações	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios e booster	2 - Imediato	1
Déficit na reservação pública	Adquirir e implantar reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	2 - Imediato	2
Necessidade de revisão da outorgada existente	Revisar da outorga	2 - Imediato	3
Área do poço, reservatório e casa de química na área rural - sem urbanização adequada	Urbanizar a área do poço, reservatório e casa de química na área rural	2 - Imediato	4
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar/ampliar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	1
Índice de residências com caixa d' água estimado em 85% na área urbana	Implantar reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar as atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronizar as ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	3 - Curto e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 36. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Campo Novo do Parecis

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Existência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
Continuidade de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área urbana e rural	Realizar limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	3 - Curto e continuado	1
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	4 - Curto	1
Sistema simplificado de abastecimento de água, operando corretamente no Distrito Marechal Rondon	Manutenção do índice de atendimento do SAA do Distrito Marechal Rondon	4 - Curto	2
Ausência de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades (área rural)	Adquirir e instalar boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades (área rural)	4 - Curto	3
Existência de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas no distrito	Adquirir e instalar cavaletes com hidrômetro em novas residência que serão atendidas no distrito	4 - Curto	4
Ausência de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Adquirir e instalar macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	5
Inexistência de equipamentos e acessórios no poço existente para o controle de perdas de águas na área rural	Adquirir equipamentos e acessórios para controle de perdas no poço da área rural	4 - Curto	6



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 36. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Campo Novo do Parecis

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos na área urbana e rural	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação do mesmo, área urbana e/ou rural	4 - Curto	7
Melhoramento da coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coletar e monitorar os parâmetros de qualidade de água na área rural	4 - Curto	8
Inexistência de plano de setorização do sistema de distribuição da água	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	9
Rede de abastecimento de água atendendo 100% da sede urbana	Ampliar a rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5 - Médio e continuado	1
Existência de sistema simplificado de abastecimento de água nas comunidades rurais	Manter ou ampliar o SAA nas comunidades rurais com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	1
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1
Ausência de equipamentos e acessórios para execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Implantar o plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	6 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 37. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Campo Novo do Parecis

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto a ser implantada	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto a ser implantada	3 - Curto e continuado	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, em distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado do sistema de esgotamento sanitário a ser implantado	Realizar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente) quando o sistema de esgotamento sanitário entrar em operação	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 30%	4 - Curto	1
	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 50%	6 - Médio	1
Ausência de automação e telemetria no SES a ser implantado	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES a ser implantado	6 - Médio	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 37. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Campo Novo do Parecis

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 90%	7 - Longo	1
Sistema de esgotamento sanitário inexistente ou insuficiente na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 90% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	2
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Atender aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 38. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Campo Novo do Parecis

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ineficiência dos sistemas de micro drenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Executar sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana	Realizar manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, nos distritos e comunidades rurais dispersas	Realizar a recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	4 - Curto	1
Dissipadores de energia danificados/inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes	Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	2
Ineficiência/Inexistência de plano permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	4 - Curto	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 38. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Campo Novo do Parecis

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	4
Déficit em obras de macrodrenagem na sede urbana	Executar obras de macrodrenagem urbana	6 - Médio	1
Inexistência de pavimentação em algumas vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 39 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Campo Novo do Parecis

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD de aproximadamente 99% do município na área urbana	Universalizar a cobertura de 100% de coleta e transporte dos RSD na área urbana	1 - Imediato e continuado	1
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), prestado por empresa terceirizada	Manter/melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana e distrito	Implantar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e rurais	2 - Imediato	2
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	2 - Imediato	3
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% no distrito Marechal Rondon	Universalizar a cobertura de 100% de coleta e transporte dos RSD no distrito Marechal Rondon	2 - Imediato	4
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 99,5% área urbana	4 - Curto	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 5% área rural	4 - Curto	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 39 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Campo Novo do Parecis

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	4 - Curto	4
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 0% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 99,5% área urbana - distrito	4 - Curto	5
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	5 - Médio e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 99,75% área urbana	6 - Médio	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	6 - Médio	2
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Coletar e transportar os RSD atendimento de 10% área rural	6 - Médio	3
Inexistência de estação de transbordo no Distrito Marechal Rondon	Implantar e/ou adequar estação de transbordo no Distrito Marechal Rondon	6 - Médio	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 50% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	5
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	6 - Médio	6



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 39 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Campo Novo do Parecis

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 0% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 99,75% área urbana - distrito	6 - Médio	7
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 15% área rural	7 - Longo	2
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	7 - Longo	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



6 ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

6.1 ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS

A Lei Federal nº 11.445/07, capítulo II, regulamenta sobre o exercício da titularidade e prevê que o titular (município) deverá elaborar a política pública de saneamento básico, devendo, para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º, tais como:

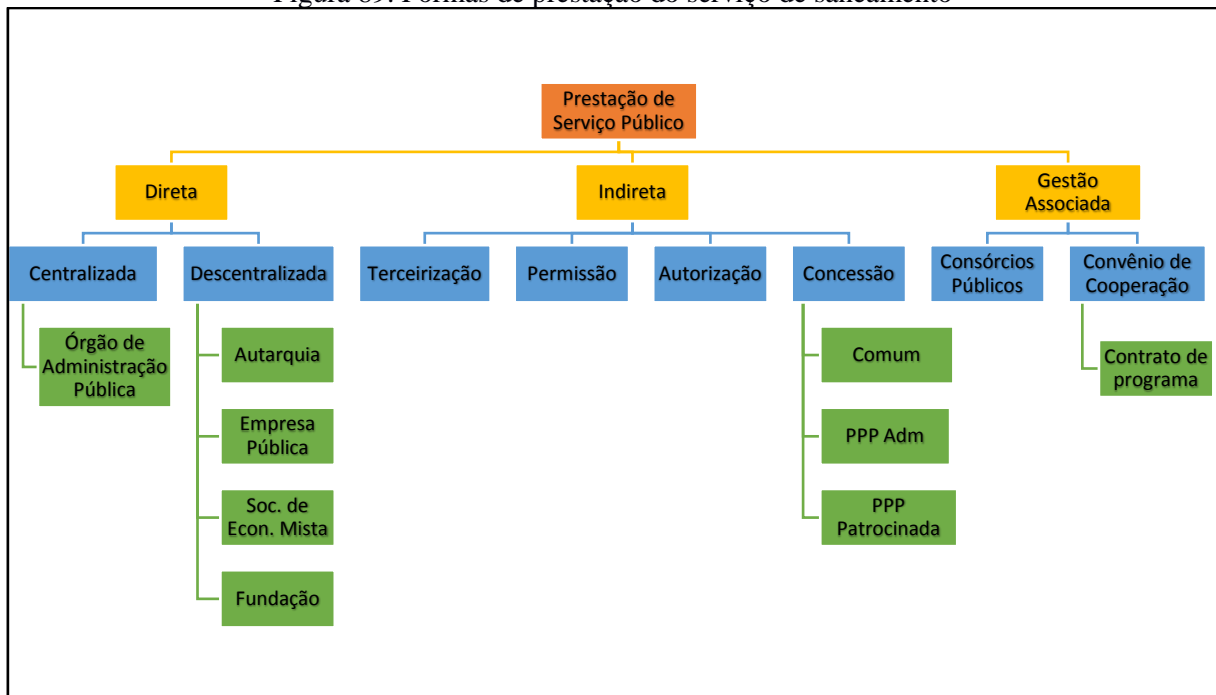
- Elaborar os planos de saneamento básico;
- Prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços;
- Definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços;
- Adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública;
- Fixar direitos e deveres dos usuários;
- Estabelecer mecanismos de controle social;
- Estabelecer sistema de informações sobre os serviços.

Diante das exposições legais ora expostas, torna-se imprescindível apresentar alternativas institucionais para o exercício das atividades de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços, bem como a formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas do PMSB, incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica.

Nesse contexto, o artigo 38 do Decreto 7.217/10, que regulamenta a Lei 11.445/2007, elenca 3 (três) formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico que são: prestação direta, a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização, e a gestão associada (Figura 89).



Figura 89. Formas de prestação do serviço de saneamento



Fonte: PMSB - MT, 2016

Em Campo Novo do Parecis a forma adotada foi a Departamento de Água, com alguns serviços terceirizados, que foram comentados nos diagnósticos, no entanto várias alternativas poderiam ser adotadas, as quais são listadas a seguir:

- **Consórcio Público:** de acordo com o art. 6º da Lei Federal nº 11.107/05, os consórcios públicos podem adquirir personalidade jurídica de direito público ou de direito privado. Portanto, o consórcio público adquire personalidade jurídica com a criação de uma nova entidade de Administração Pública descentralizada, sendo de direito público de natureza autárquica, que integrará a administração indireta de todos os entes consorciados, sujeitos ao direito administrativo. Os consórcios públicos seriam parcerias realizadas para dar-se melhor cumprimento às obrigações por parte dos entes consorciados, sendo que tais consórcios, a ser realizadas diretamente pelo poder público. Assim, esses consórcios, conforme estabelecido de forma explícita pelo Decreto nº 6.017/07, que regulamenta a Lei Federal 11.107/05, são constituídos como associação pública de natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os entes consorciados.
- **Autarquia:** são entes administrativos autônomos, dotados de personalidade jurídica de direito público e criados a partir de lei específica, possuem patrimônio próprio e funções públicas próprias outorgadas pelo Estado. A autarquia se autoadministra, segundo as leis editadas pela sua entidade criadora, sujeitando-se (por mera vinculação e não por



subordinação hierárquica) ao controle da entidade estatal matriz a que pertence. O principal intuito da criação de uma autarquia baseia-se no tipo de administração pública que requeira, para seu melhor funcionamento, as gestões administrativas e financeiras centralizadas.

- **Concessão:** consiste na delegação de serviço público mediante contrato administrativo antecedido de licitação, que tem por objetivo transferir a administração para o particular, por tempo determinado, do exercício de um serviço público, com eventual obra pública prévia, que o realizará em seu nome, sendo remunerado basicamente pelo pagamento da tarifa cobrada dos usuários na forma regulamentar.
- **Sociedade de economia mista:** baseia-se numa entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada por lei, visando o exercício de atividade econômica, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria ao poder público.
- **Terceirização:** basicamente consiste em terceirizar a execução dos serviços públicos por meio de contratos de colaboração firmados com um ente particular.
- **Parceria Público-Privada:** alternativa institucional que se baseia na concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários, contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado. Esta alternativa possibilita duas vertentes: a concessão comum e a patrocinada, em que a principal diferença entre elas reside na forma de remuneração. Na concessão comum ou tradicional, a forma básica de remuneração é a tarifa, podendo constituir-se de receitas alternativas, complementares ou acessórias ou decorrentes de projetos associados. Na concessão patrocinada, soma-se à tarifa paga pelo usuário uma contraprestação do parceiro público. A escolha da modalidade de concessão patrocinada não é discricionária porque terá que ser feita em função da possibilidade ou não de executar-se o contrato somente com a tarifa cobrada do usuário. Se a remuneração somente pelos usuários for suficiente para a prestação do serviço, não poderá o poder público optar pela concessão patrocinada.

Com a municipalização dos serviços de saneamento do Estado a partir 1999, no município de Campo Novo do Parecis, o Departamento de Água do Parecis foi regulamentado por meio do Decreto Nº 14, de 02 de abril de 2001, onde foi lhe atribuído todas as suas competências e obrigações relacionadas a administração dos serviços públicos relativos ao abastecimento de água, compreendendo o planejamento e a execução das obras e a instalação, operação e manutenção dos sistemas, bem como a medição do consumo, faturamento e



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



arrecadação das tarifas dos usuários, e ainda a imposição de penalidades e de quaisquer outras medidas que lhes sejam aplicáveis. O Decreto nº 50, de 12 de novembro de 2009, estabelece as normas que serão regidas pelo DAP.

No município de Campo Novo do Parecis, o departamento é responsável pelo abastecimento de água, possui um link no site da prefeitura do município www.camponovodoparecis.mt.gov.br, serviços como a emissão da segunda via de faturas em aberto, consulta de extrato financeiro com histórico da fatura e ainda, comunicar ocorrências, onde o município pode informar, reclamar e solicitar reparos em vazamentos e outros problemas da rede.

O índice de atendimento (100% da população do município atendido com abastecimento de água, segundo o DAP) demonstra que a alternativa institucional atual é satisfatória e tem gerado bons resultados com o serviço prestado e com a satisfação da população atendida.

Quanto ao serviço de esgotamento sanitário do município, não existe execução de serviços de esgotamento sanitário, não foi visualizada que a responsabilidade dos serviços de SES é de carga do DAP. O município ainda utiliza os sistemas individuais tipo fossas negras. O município deverá executar o sistema a fim de atender as metas do PLANSAB para manter a melhoria na qualidade de vida da população, e o meio ambiente protegido, conforme é estabelecido em contrato assinado.

Quando ao sistema de abastecimento de água o DAP, tem abrangência no núcleo urbano da sede e na zona rural no distrito de Marechal Rondon. Diante deste cenário, verifica-se que as demais comunidades rurais ficaram desassistidas diante da carência de recursos humanos e financeiros do município para dar suporte as demandas dos serviços, passando elas mesmas a manterem e administrarem os seus sistemas.

Para o fortalecimento da prestação de serviços de água a fiscalização das ações do departamento, torna-se imprescindível a criação e a regulamentação da atividade de regulação no município, que pode ser feita de acordo com a legislação, por meio de uma autarquia, consórcio ou um termo de convênio com agência reguladora estadual. Esta última alternativa mostra-se mais viável no momento considerando que a AGER já tem atribuída em sua competência a regulação do serviço de água e esgoto.

Quanto ao manejo de resíduos sólidos no município, todos os serviços como a administração do “lixão”, a fiscalização geral dos serviços e a limpeza pública são responsabilidade do poder público local, por meio da Secretaria de Obras.



De maneira geral, o serviço de manejo de resíduos sólidos atende 98,5% da população urbana da sede e do distrito de Marechal Rondon, também quase 100% da população local.

Nesse sentido, o poder público municipal deve continuar com a aplicação de investimentos no setor e na busca por melhores alternativas financeiras e institucionais visando à universalização do acesso ao serviço. Uma solução que hoje já é utilizada é tem amparo legal é a cobrança pelo serviço. No caso dos resíduos sólidos, é cobrado uma taxa no valor de R\$ 5,00 como forma de pagamento pela população aos serviços prestados pela empresa terceirizada de coleta. Esta tarifa é incluída nas contas de água. Como não há implantação de rede e tratamento do esgoto sanitário, não são aplicadas cobranças no referido serviço.

Com relação ao serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, a Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo é responsável.

Em geral não há grandes problemas quanto à rede de drenagem. Porém, deve investir em plano de manutenção e ampliação das redes pluviais. Um dos principais problemas que ocorre no perímetro urbano do Município de Campo Novo do Parecis são os alagamentos das vias públicas. Entre as principais causas que levam a ocorrência de alagamentos é o fato da cidade ser plana, dificultando assim o escoamento das águas. Entre as outras causas de alagamento estão a falta de manutenção e limpeza das bocas de lobo, galerias e poços de visitas que acumulam lixo e, conseqüentemente, obstruem a passagem das águas e pelos dispositivos de drenagem existentes serem insuficientes para transportar o volume de água adicional provida da construção de novos loteamentos.

Uma vez que não há cobrança direta pelo serviço de drenagem urbana no município, e sabendo da grande necessidade de execução desses serviços públicos à população, diversas alternativas para aquisição de recursos financeiros devem ser buscadas por parte do poder público, sejam na União, no Estado ou ainda por próprios fundos municipais, visando diminuir as deficiências do setor no município e garantir a universalização do acesso ao serviço com o intuito de melhoria de vida e salubridade da população.

6.2 CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Emenda Constitucional nº 19, de 04 de junho de 1998, alterou o artigo 241 da Constituição Federal de 1988. Com a nova redação, o citado artigo passou a ter a seguinte escrita:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



“Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.”

A partir de então houve a necessidade da elaboração de uma lei para regular o supracitado artigo, trazendo normas gerais sobre a contratação de consórcios públicos pelos entes federados. Tal lei foi promulgada em 06 de abril de 2005, sete anos após a Emenda, ficando conhecida como Lei dos Consórcios Públicos, sendo regulamentada pelo Decreto Federal nº 6017, de 07 de janeiro de 2007, que traz em seu bojo o conceito de Consórcio Público, vejamos:

“Art. 2º Para os fins deste Decreto, consideram-se:

I - Consórcio público: pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei nº 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos;”

Com o advento da Lei dos Consórcios Públicos, o Estado de Mato Grosso em 2007 cria o Programa MT Regional estabelecido pela Lei Estadual 8.697, de 02 de agosto de 2007. Tal programa promove a integração das ações das secretarias e órgãos do governo e de outros parceiros, trazendo os consórcios intermunicipais de desenvolvimento sustentável como meio de atingir os objetivos propostos.

Como produto deste programa, foram implantados 15 (quinze) consórcios intermunicipais no território mato-grossense, sendo eles dotados de personalidade jurídica de direito público, conforme leciona Lei 11.107/05, trazendo como objetivo a criação de novas alternativas econômicas, bem como, tendo o desenvolvimento sustentável como parâmetro, sobretudo naqueles municípios que viram exauridos suas principais atividades de sustentação econômica.

Todavia, nenhum dos 15 (quinze) consórcios criados no Estado tem como objetivo a realização de uma Política Pública de Saneamento Básico, sendo todos eles voltados para Infraestrutura, Transportes Intermunicipais e Saúde Pública.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Nesse diapasão, recomenda-se a implementação de um consórcio público voltado, exclusivamente, para a efetivação do Plano e da Política de Saneamento Básico, seguindo como exemplo o Consórcio Cispar – Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná, criado nos moldes da Lei 11.445/07.

Tocante a esse assunto, cumpre aviventar que o Consórcio Cispar nasceu de uma união de dois consórcios existentes a priori, sendo eles: Cismae – Consórcio Intermunicipal de Saneamento Ambiental do Paraná, criado em 2001 na região de Maringá e Cismasa – Consórcio Intermunicipal dos Serviços Municipais de Saneamento Ambiental do Norte do Paraná, na região de Londrina.

A junção desses dois consórcios se deu com a construção do CRSA – Centro de Referência em Saneamento Ambiental, localizado no município de Maringá, o qual possui laboratório de alta complexidade, com capacidade para atender a todos os consorciados do Cismae e do Cismasa. Justamente pela ampla capacidade de atendimento do CRSA, é que foram surgindo entendimentos consensuais entre os municípios de ambos os consórcios em torno da união de todos para formar um grupo ainda maior e mais forte no saneamento paranaense.

Atualmente o Cispar conta com 40 (quarenta) Municípios Consorciados, com contrato de vigência indeterminada, com fulcro na aplicação da Lei 11.445/07 visando à universalização dos serviços públicos de saneamento básico, bem como em assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade do meio ambiente urbano e rural dos municípios signatários. O consórcio vem aplicando uma gestão associada entre os municípios, vez que é considerada pelo mesmo a maneira mais viável para realizar a implementação de todos os fundamentos elencados pela Lei Federal de Saneamento Básico.

Portanto, buscando a excelência nos trabalhos de efetivação do PMSB, bem como, no cumprimento da Lei Municipal de Políticas Públicas de Saneamento Básico, considera-se a importância dos trabalhos associados por meio de consórcios públicos, conforme permite a legislação vigente, tendo como exemplo o Consórcio Cispar que vem praticando de maneira exemplar o que leciona a Lei 11.445/07.

Diante do exposto, cumpre salientar a importância da criação de um consórcio público voltado exclusivamente para área do Saneamento Básico, uma vez que se trata de uma área de grande abrangência e importância para a administração municipal, haja vista o abarcamento de serviços, infraestrutura e instalações em que consiste 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 uma maior eficácia no adimplemento de cada município a essas metas ali elencadas.

Por tal, insta ressaltar que é possível, para o Estado de Mato Grosso, a implementação de consórcio público utilizando como modelo o Consórcio Cispar, juntamente com um Centro de Referência em Saneamento Básico que possa atender os municípios signatários do mesmo, aplicando para este fim uma gestão tripartite entre consórcio, Estado e Funasa.

7 PROJEÇÃO POPULACIONAL

As estimativas da população total, urbana e rural do Município para o período 2016-2036 foram elaboradas seguindo os critérios metodológicos constantes no item 2.1 e utilização do Método de tendência demográfica adaptado (subitem 2.1.2).

Na Tabela 67 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Campo Novo do Parecis.

Tabela 67. Projeção populacional para o município de Campo Novo do Parecis

Período	Mato Grosso	Campo Novo do Parecis		
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2016	3.305.531	32.653	31.037	1.616
2017	3.344.544	33.382	31.806	1.575
2018	3.382.487	34.091	32.552	1.539
2019	3.419.350	34.780	33.273	1.507
2020	3.455.092	35.448	33.969	1.479
2021	3.489.729	36.096	34.640	1.455
2022	3.523.288	36.723	35.287	1.436
2023	3.555.738	37.329	35.909	1.420
2024	3.587.069	37.915	36.506	1.409
2025	3.617.251	38.479	37.076	1.403
2026	3.646.277	39.022	37.621	1.401
2027	3.674.131	39.542	38.140	1.403
2028	3.700.794	40.041	38.631	1.410
2029	3.726.248	40.517	39.096	1.421
2030	3.750.469	40.969	39.532	1.437
2031	3.773.430	41.398	39.941	1.458
2032	3.795.106	41.804	40.320	1.484
2033	3.815.472	42.184	40.670	1.514
2034	3.834.506	42.540	40.990	1.550
2035	3.852.186	42.871	41.280	1.591
2036	3.870.768	43.201	41.570	1.631

Fonte: PMSB - MT,2016



8 PROJEÇÃO DAS DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS

Inicialmente, são apresentados os índices e parâmetros que foram utilizados para realizar a projeção, bem como são relacionadas as metas de atendimento do plano para cada um dos sistemas. Na sequência, são exibidas as projeções de atendimento à população pelos serviços de saneamento básico, com base nos índices, parâmetros e metas que foram apresentados

As metas estabelecidas neste plano vão ao encontro da proposta da minuta executada pelo Ministério das Cidades para o Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB, levando em consideração o diagnóstico das atividades, a realidade socioeconômica e as perspectivas de crescimento do município e de financiamento para obras de saneamento propostas pelos governos Estadual e Federal.

As metas sugeridas pelo PLANSAB para o Brasil estão explicitadas nas tabelas a seguir, com destaque para as metas da região centro oeste.

Tabela 68. Metas do PLANSAB para o sistema de abastecimento de água

	Indicador	Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
A1	% de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	2010	90	71	79	96	98	94
		2018	93	79	85	98	99	96
		2023	95	84	89	99	99	98
		2033	99	94	97	100	100	100
A2.	% de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	2010	95	82	91	97	98	96
		2018	99	96	98	99	100	99
		2023	100	100	100	100	100	100
		2033	100	100	100	100	100	100
A3	% de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	2010	61	38	42	85	94	79
		2018	67	43	53	91	96	88
		2023	71	46	60	95	98	93
		2033	80	52	74	100	100	100
A4	% de análises de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (Portaria nº 2.914/11)	2010	0					
		2018	Para o indicador A4 foi prevista a redução dos valores de 2010 em desconformidade com a Portaria nº 2.914/11, do MS, em 15%, 25% e 60% nos anos 2018, 2023 e 2033, respectivamente					
		2023						
		2033						



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação da Tabela 68. Metas do PLANSAB para o sistema de abastecimento de água

Indicador		Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
A5	% de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água	2010	31	100	85	23	9	8
		2018	29	86	73	20	8	8
		2023	27	77	65	18	8	7
		2033	25	60	50	14	7	6
A6	% do índice de perdas na distribuição de água	2010	39	51	51	34	35	34
		2018	36	45	44	33	33	32
		2023	34	41	41	32	32	31
		2033	31	33	33	29	29	29
A7	% de serviços de abastecimento de água que cobram tarifa)	2010	94	85	90	95	99	96
		2018	96	92	95	99	100	99
		2023	98	95	97	100	100	100
		2033	100	100	100	100	100	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

Tabela 69. Meta do PLANSAB para o sistema de esgotamento sanitário

Indicador		Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
E1	% de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010	67	33	45	87	72	52
		2018	76	52	59	90	81	63
		2023	81	63	68	92	87	70
		2033	92	87	85	96	99	84
E2.	% de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010	75	41	57	91	78	56
		2018	82	56	66	94	84	69
		2023	85	68	73	95	88	77
		2033	93	89	86	98	96	92
E3	% de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010	17	8	11	27	31	13
		2018	35	24	28	49	46	40
		2023	46	34	39	64	55	53
		2033	69	55	61	93	75	74
E4	% de tratamento de esgoto coletado	2010	53	62	66	46	59	90
		2018	69	75	77	63	73	92
		2023	77	81	82	72	80	93
		2033	93	94	93	90	94	96
E5	% de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias	2010	89	70	81	98	97	97
		2018	93	82	89	99	98	98
		2023	96	89	93	99	99	99
		2033	100	100	100	100	100	100



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação da Tabela 69. Meta do PLANSAB para o sistema de esgotamento sanitário

Indicador	Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
E6 % de serviços de esgotamento sanitário que cobram tarifa	2010	49	48	31	53	51	86
	2018	65	62	51	70	69	90
	2023	73	70	61	78	77	92
	2033	90	84	81	95	95	96

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

Tabela 70. Meta do PLANSAB para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

Indicador	Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
R1 % de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos ⁽¹⁾	2010	90	84	80	93	96	92
	2018	94	90	88	99	99	95
	2023	97	94	93	100	100	97
	2033	100	100	100	100	100	100
R2. % de domicílios rurais atendidos por coleta direta e indireta de resíduos sólidos	2010	27	14	19	41	46	19
	2018	42	28	33	58	62	37
	2023	51	37	42	69	71	49
	2033	70	55	60	92	91	72
R3 % de municípios com presença de lixão/vazadouro de resíduos sólidos	2008	51	86	89	19	16	73
	2018	0	0	0	0	0	0
	2023	0	0	0	0	0	0
	2033	0	0	0	0	0	0
R4 % de municípios com coleta seletiva de RSD	2008	18	5	5	25	38	7
	2018	28	12	14	36	48	15
	2023	33	15	18	42	53	19
	2033	43	22	28	53	63	27
R5 % de municípios que cobram taxa de resíduos sólidos	2008	11	9	5	15	15	12
	2018	39	30	26	49	49	34
	2023	52	40	36	66	66	45
	2033	80	61	56	100	100	67

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

⁽¹⁾ Para as metas, assume-se a coleta na área urbana (R1) com frequência mínima de três vezes por semana.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 71. Meta do PLANSAB para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana

Indicador		Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
D1	% de municípios com inundações e/ou	2008	41	33	36	51	43	26
	alagamentos ocorridos na área urbana, nos	2018	-	-	-	-	-	-
	últimos cinco anos ⁽¹⁾	2023	-	-	-	-	-	-
		2033	11	6	6	15	17	5

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

⁽¹⁾ O indicador D1 adotado é o único em que se dispõe de série histórica capaz de orientar a projeção de metas. Na avaliação, monitoramento e revisões do Plano, deverão ser progressivamente incorporados elementos do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais.

Tabela 72. 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

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

* 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

Desta forma, as metas de universalização dos serviços de abastecimento de água em Campo Novo do Parecis serão estabelecidas de forma gradativa e conforme a disponibilidade de recursos financeiros para os investimentos, devendo as mesmas serem revistas a cada 4 (quatro) anos.

Por fim, para a projeção das demandas e perspectivas técnicas dos serviços de saneamento de Campo Novo do Parecis foram utilizados, além dos dados do diagnóstico da prestação dos serviços e da evolução populacional prevista ao longo do período de planejamento, alguns parâmetros técnicos, notadamente o *per capita* produzido e o índice de perdas, entre outros. No sentido de definir tais parâmetros para o município foram analisados os dados disponibilizados pelo departamento Águas de Campo Novo do Parecis e pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

Foram analisados os seguintes indicadores:

- Índice de atendimento;
- Consumo anual;
- Índice de perdas no sistema.

Para o cálculo da contribuição do esgoto levou-se em consideração o *per capita* de consumo (efetivo) de água do referido ano, aplicando-se o coeficiente de retorno de 0,80 (NBR/9648/86).



Quanto ao manejo de águas pluviais, a partir do levantamento topográfico da mancha urbana do município e de imagens aéreas, estimou-se a área ocupada em km². Com a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano (km²/hab), considerando a evolução população urbana do município, obteve-se a expansão territorial da mancha urbana.

Em relação a projeção da geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) foi utilizado a população estimada para o período 2016-2036 e o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia) calculado para o município.

A Tabela 73 apresenta a evolução do consumo de água, geração de esgoto doméstico e produção de resíduos sólidos para todo o município, considerando as áreas urbana e rural. Apresenta ainda a projeção da mancha urbana para um horizonte temporal de 20 anos

Tabela 73. Demandas totais dos serviços projetados de saneamento básico

Ano	População Total	Água (l)	Esgoto (L/s)	Mancha Urbana (km²)	Resíduos Sólidos (t/ano)
Imediato (3 anos)	34.780	207,41	165,93	11,49	10.161,76
Curto (8 anos)	37.915	207,66	166,13	12,61	11.677,24
Médio (12 anos)	40.041	207,11	165,69	13,34	12.846,53
Longo (20 anos)	43.201	207,50	166,00	14,36	14.999,55

Fonte: PMSB - MT, 2016

Destaca-se que os resultados obtidos serão abordados nas projeções das demandas de cada eixo do saneamento básico.

Por último, é importante frisar também que não cabe a este Plano apresentar alternativas de concepção detalhadas para o serviço de saneamento básico, mas sim avaliar as disponibilidades (capacidade instalada), particularidades locais e necessidades desse serviço para a população, propondo alternativas para compatibilizá-las. Além disso, devido à ausência de informações técnicas, para estimar as necessidades, trabalhou-se com dados teóricos da literatura. Dessa forma, é preciso alertar os gestores que previamente à tomada de decisões, especialmente as que envolvem dimensionamento dos sistemas, é imprescindível elaborar projetos específicos que trabalhem com os dados reais dos respectivos locais de análise.

8.1 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O serviço de abastecimento de água na Sede do município de Campo Novo do Parecis é realizado através do Departamento de Água Parecis – DAP. A captação de água no município de Campo Novo do Parecis-MT é feita atualmente por quatro poços distribuídos na zona urbana



do município, de modo a atender toda a população. A reservação é realizada através de conta atualmente com dois reservatórios um em funcionamento e outro desativado, conforme descrito no item 6.3.4 do Diagnostico – Produto C.

As águas captadas passam por apenas um tratamento simplificado de cloração. O PT 04 não possui qualquer tipo de tratamento. O tratamento da água captada consiste na simples desinfecção da água bruta com a aplicação de cloro e correção do pH com a adição de barrilha. Esta adição é feita no reservatório circular apoiado metálico de 1.000 m³, de onde a água captada nos poços é direcionada, realizando a mistura mecânica dos produtos com a água.

Quanto a área rural, a Prefeitura que tem a responsabilidade da gestão e prestação de serviços no distrito de Marechal Rondon.

O outro distrito é o Itanorte que está localizado a aproximadamente a 75 km da sede urbana de Campo Novo do Parecis. Atualmente o distrito pertence ao grupo AMAGGI, ficando sob sua responsabilidade as ações envolvendo o sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos na região. Sendo assim, não foi dada a permissão para a execução dos levantamentos necessários para a execução do diagnóstico técnico do distrito.

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 Campo Novo do Parecis durante o horizonte temporal do Plano Municipal de Saneamento Básico, 20 anos, é de 2017 a 2036. Entende-se como horizonte do plano a seguinte divisão de prazos:

- Imediato: 2017 – 2019;
- Curto Prazo: 2020 – 2024;
- Médio Prazo: 2025 – 2028;
- Longo Prazo: 2029 – 2036.

8.1.1 Índices e Parâmetros Adotados

Os índices e parâmetros utilizados foram obtidos junto à departamento 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:



$$IP = \frac{\text{Volume Perdido Total}}{\text{Volume Fornecido}} \times 100\%$$

O índice engloba as Perdas Físicas, também chamada Perda Real, as quais correspondem ao volume de água produzido que não chega ao consumidor final, devido aos vazamentos na adutora, rede de distribuição antiga e reservatórios etc. E, também as Perdas não-físicas também denominadas Perdas Aparentes, que corresponde ao volume de água consumida, mas não contabilizado pelo prestador de serviço, conforme definido pelo International Water Association – IWA.

Para as projeções das demandas referentes ao sistema de abastecimento de água, foram considerados os seguintes fatores: produção de água, reservação, rede de distribuição, ligações de água e hidrometração. Esse estudo das projeções da demanda é baseado nas seguintes equações a seguir:

$$Q_{méd} = \frac{P * q}{3600 * h}$$

Em que:

$Q_{méd}$ = vazão média (l/s);

P = população a ser abastecida pelo projeto (hab);

q = *per capita* produzido (L/hab.dia).

Posteriormente, será calculada a vazão máxima diária utilizando-se como base a vazão média e o coeficiente de segurança K_1 .

A vazão máxima diária é definida pela fórmula a seguir:

$$Q_{máx\ diária} = K_1 \times Q_{méd}$$

Em que:

$K_1 = 1,2$ - coeficiente de consumo máximo diário;

$Q_{méd}$ = 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 nessas áreas, considera-se o abastecimento por poços e nascentes com canalização interna como adequado.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



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 esse motivo as metas de abastecimento de água são distintas entre a área urbana e rural do município.

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.

Várias são as finalidades do consumo d'água em uma cidade, que pode ser classificado em função do uso ou fim a que se destina, tradicionalmente agrupados em quatro categorias de usuários: doméstico, comercial, industrial e público. O consumo de água varia com o nível socioeconômico da população, sendo tanto maior quanto mais elevado esse padrão. Ademais, o consumo médio diário por habitante depende de grande número de fatores tais como a qualidade da água, a pressão na rede, o custo, aspectos culturais, o clima, a eficiência da administração etc.

Um sistema convencional de abastecimento de água é constituído por unidades de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição. Perdas e fugas no tratamento, reservação, distribuição etc. acarretam a necessidade de maior produção de água. Para minimizar essa produção torna-se necessário o combate e controle de perdas com o emprego de novas práticas de operação no sistema de abastecimento, buscando rever e adequar conceitos, procedimentos, métodos e técnicas utilizadas.

Em Mato Grosso, grande número de municípios não possui sistemas de abastecimento providos de dispositivos de controle e medição de volume ou vazão da água produzida e consumida pela população (macro e micromedições), tornando-se assim impraticável o seguro conhecimento das perdas.

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

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

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



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

Sabe-se que o *per capita* produzido é calculado dividindo-se o volume total de água distribuída durante o ano, por 365, e pelo número de habitantes beneficiados, expresso geralmente em L/hab.dia. Portanto, seu cálculo incorpora as perdas de água do sistema de abastecimento.

Quanto ao *per capita efetivo*, este é determinado quando da existência de hidrômetros nas ligações prediais e leitura periódica do volume consumido. Trata-se do volume de água efetivamente disponibilizado ao consumidor, intrapredial, e incorpora desperdícios ocorrentes no interior da habitação.

Os dados de *per capita produzido* são utilizados para o cálculo da demanda de água em uma comunidade, em determinado período de tempo. O conhecimento do consumo, em cidades que possuem sistemas de abastecimento com medição da água aduzida, permite estabelecer o seu valor com razoável aproximação. Em nosso país, costuma-se utilizar dados de *per capita produzido* recomendados por entidades regionais, estaduais ou federais.

Para calcular a quantidade de água necessária ao abastecimento de uma comunidade o Manual de Saneamento da Funasa (2015) sugere faixas de *per capita* produzindo variando conforme a população atendida, Tabela 74.

Tabela 74. Valores de *per capita* produzido de água conforme a população

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

Fonte: Manual de Saneamento da Funasa, 2015

Na área urbana de Campo Novo do Parecis, conforme descrito no Diagnóstico Técnico, para o ano de 2015, o *per capita* produzido foi calculado utilizando-se o volume macromedido fornecido pelo departamento de 12.332,00 m³/dia. Ao utilizar a população da sede urbana de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



27.480 habitantes (estimativa PMSB-MT, 2015), atendida em 100%, têm-se um per capita produzido de 448,76 L/hab.dia

Quanto ao *per capita* consumido, o Diagnóstico Técnico, mostra que ao utilizar o volume micromedido fornecido pelo departamento de 5.028,67 m³/dia para o mesmo número de habitantes, têm-se um per capita consumido de 182,99 L/hab.dia.

No entanto, para as projeções do Prognóstico foi adotado os seguintes parâmetros técnicos:

- População urbana e rural do ano 2.016 (estimativa do PMSB-MT, 2016)
- Com o **volume produzido** diariamente pelas fontes abastecedoras e a população atendida, calculou-se o **per capita de produção** (estimativa do PMSB-MT, 2016). Neste valor estão incluídas as perdas no sistema;
- O **per capita consumido** foi obtido por meio do somatório do **volume consumido** diariamente levando-se em consideração a população atendida;
- Com a diferença entre o *per capita* de produção e o consumido chega-se ao total de perdas no sistema;

Verifica-se que o *per capita* produzido está acima do recomendado pela Funasa, de acordo com o porte da comunidade que é de 180 L/hab.dia. Destaca-se que, adotou-se para o PMSB, na área urbana, o *per capita* produzido máximo dentro da faixa populacional estabelecido na Tabela 74 e na área rural adotou-se o *per capita* produzido mediano da mesma faixa, sendo 140 L/hab.dia.

Será observado que os dados referentes ao *per capita* e as perdas, terão uma diferença entre os produtos C (Diagnóstico) e D (Prognóstico). Isso ocorre, pois, os dados do produto C são calculados para população de 2015 e o produto D utiliza-se para cálculo a população de 2016, ano base do Prognóstico, para as projeções futuras.

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 aproximadamente “25%”, sobre o volume fornecido, considerado este um valor “bom”, segundo Tsutiya (2006), para os padrões nacionais, 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 de 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 vazamentos não visíveis.

Dessa forma, este plano prevê uma diminuição gradual nos índices de perdas ao longo do horizonte do Plano. Desse modo, quando atendidas as metas de diminuição nas perdas, o consumo de água per capita produzido no ano de 2036 será de aproximadamente 176 L/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa.

Outro fator importante que deve ser observado quando se trata de sistemas de saneamento básico é a inadimplência dos consumidores. O DAP informou que no ano de 2015, houveram 42 consumidores inadimplentes, resultando em um total de R\$ 3.194,52 de prejuízo ao município.

Não foram estabelecidas metas de redução para este índice, tendo em vista que as políticas adotadas para a redução do mesmo são inversamente proporcionais à visão do plano que é a de saneamento básico para todos.

Em geral, os programas mais utilizados para a redução da inadimplência é o de caça-fraudes e as políticas de cortes na distribuição. No entanto, o desabastecimento, “corte no abastecimento”, das famílias que se encontram em situação financeira desfavorável ocasiona sérios problemas de saúde, uma vez que a água tratada é uma questão de saúde e melhoria nas condições sanitárias da população.

O melhor caminho para a redução da inadimplência é a intensificação das campanhas de sensibilização com a população, quanto à importância do pagamento da fatura de água, para que se possa manter a qualidade do serviço prestado e para que a população usufrua de padrões sanitários adequados.

8.1.2 Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo de 20 anos

O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município.

8.1.2.1 Projeção da demanda anual de água ao longo do horizonte de plano na área urbana

Na Tabela 75 encontram-se dispostos os dados referentes a descrição, vazão de outorga, vazão de captação e o volume captado ao dia dos sistemas de captação.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 75. Vazão do Sistema de captação das águas subterrâneas de Campo Novo do Parecis

<i>Poços</i>	<i>Tempo de funcionamento diário</i>	<i>Vazão média diária* (m³/h)</i>	<i>Vazão captada diariamente (m³/dia)</i>
PT 01 - Hospital	14 horas	70,00	980,00
PT 03 - Escola Madre Tarcila	14 horas	70,00	980,00
PT 05 - INDEA	16 horas	70,00	1.120,00
PT 06 - Praça das Antenas	17 horas	70,00	1.190,00
PT 07 - Antiga Feira	24 horas	70,00	1.680,00
PT 08 - Igreja Católica	17 horas	110,00	1.870,00
PT 09 - Campo de Futebol	6 horas	120,00	720,00
PT 17 - Autódromo	24 horas	158,00	3.792,00
TOTAL=	738 m³/h ou 205,00 L/s ou 12.332,00 m³/dia		

Fonte: Águas de Campo Novo do Parecis, 2015

Para este cálculo, não foi levado em consideração os poços PT-04, nem o PT-10, pois o PT-04 abastece somente a Prefeitura Municipal, e o PT-10 só é ligado em situações emergenciais. Desta forma, conclui-se que a vazão captada diariamente pela captação superficial é de 12.332,0 m³/dia

A Tabela 76 apresenta a demanda da população com o dimensionamento das demandas média e do dia de maior consumo, déficit ou superávit, estimando as vazões necessárias a atender a população ao longo do plano (2017 – 2036) para Campo Novo do Parecis.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 76. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Campo Novo do Parecis

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	27.480	12.332,00	14.798,40	0,00	12.332,00	14.798,40	0,00	14.798,40
	2016	28.054	12.332,00	14.798,40	0,00	12.332,00	14.798,40	0,00	14.798,40
IMED.	2017	28.749	12.637,85	15.165,41	-367,01	12.132,34	14.558,81	239,59	14.798,40
	2018	29.423	12.934,07	15.520,88	-722,48	11.920,04	14.304,05	494,35	14.798,40
	2019	30.075	13.220,62	15.864,75	-1.066,35	11.696,77	14.036,12	762,28	14.798,40
CURTO	2020	30.704	13.497,16	16.196,59	-1.398,19	11.344,36	13.613,23	1.185,17	14.798,40
	2021	31.311	13.763,81	16.516,57	-1.718,17	10.990,05	13.188,06	1.610,34	14.798,40
	2022	31.895	14.020,81	16.824,98	-2.026,58	10.635,50	12.762,60	2.035,80	14.798,40
	2023	32.457	14.267,89	17.121,47	-2.323,07	10.281,78	12.338,14	2.460,26	14.798,40
	2024	32.997	14.504,96	17.405,95	-2.607,55	9.929,98	11.915,98	2.882,42	14.798,40
MÉDIO	2025	33.512	14.731,75	17.678,10	-2.879,70	9.580,98	11.497,18	3.301,22	14.798,40
	2026	34.005	14.948,21	17.937,85	-3.139,45	9.235,67	11.082,80	3.715,60	14.798,40
	2027	34.473	15.154,18	18.185,02	-3.386,62	8.894,78	10.673,74	4.124,66	14.798,40
	2028	34.918	15.349,51	18.419,41	-3.621,01	8.558,96	10.270,75	4.527,65	14.798,40
LONGO	2029	35.338	15.534,03	18.640,84	-3.842,44	8.315,38	9.978,46	4.819,94	14.798,40
	2030	35.732	15.707,54	18.849,05	-4.050,65	8.071,92	9.686,30	5.112,10	14.798,40
	2031	36.101	15.869,79	19.043,75	-4.245,35	7.829,09	9.394,91	5.403,49	14.798,40
	2032	36.444	16.020,57	19.224,69	-4.426,29	7.587,34	9.104,81	5.693,59	14.798,40
	2033	36.761	16.159,66	19.391,59	-4.593,19	7.347,08	8.816,50	5.981,90	14.798,40
	2034	37.050	16.286,86	19.544,23	-4.745,83	7.108,71	8.530,45	6.267,95	14.798,40
	2035	37.312	16.401,97	19.682,36	-4.883,96	6.872,60	8.247,12	6.551,28	14.798,40
	2036	37.574	16.517,08	19.820,50	-5.022,10	6.644,00	7.972,80	6.825,60	14.798,40

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT

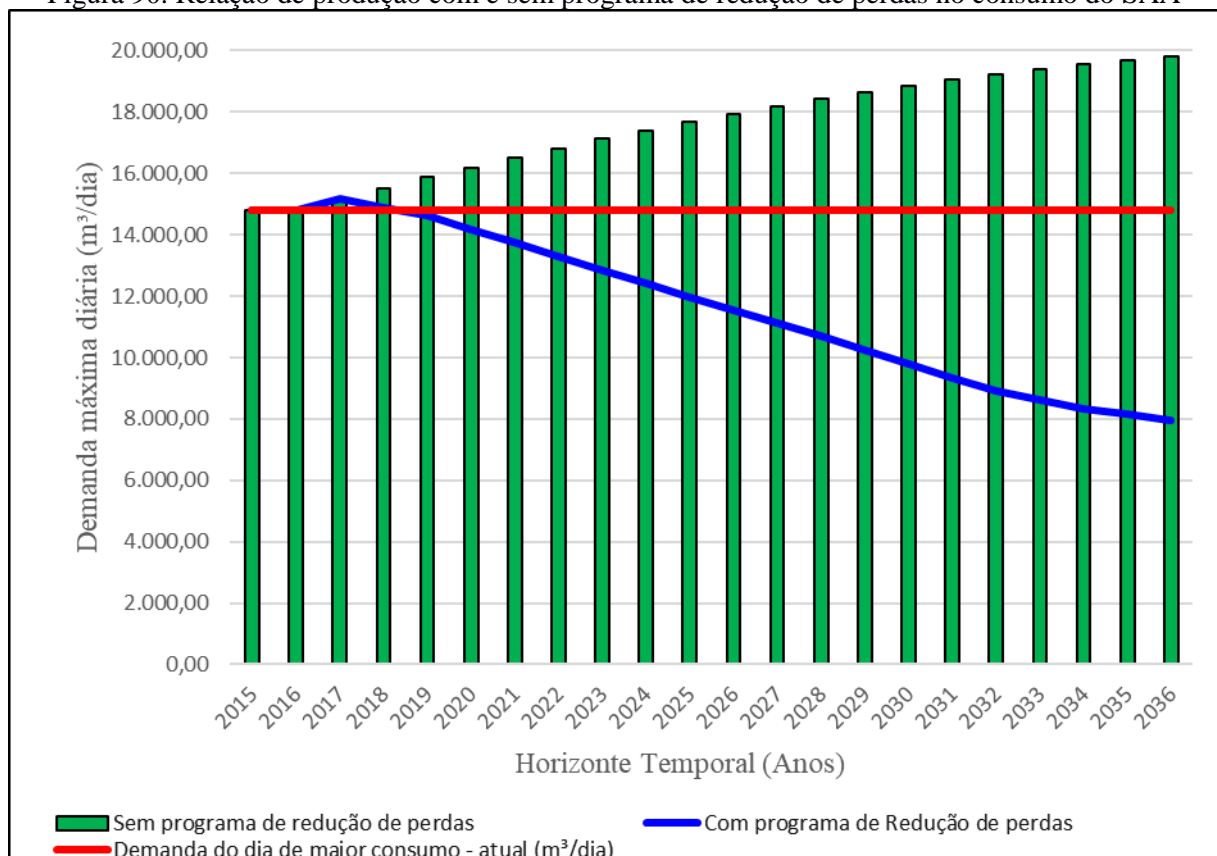


Conforme já informado no Diagnóstico, a população urbana é assistida em quase 100% com qualidade e quantidade (Departamento de Água de Parecis, 2015.) No entanto, quando se analisa a simulação da tabela anterior, estudo comparativo de demandas, verifica-se que o SAA está em déficit, sendo necessário que a departamento realize as ações para ampliar a demanda em 367,01 m³/dia, ou seja, ampliar a capacidade de captação e tratamento do SAA.

Uma das possibilidades levantadas para suprir o déficit a se instalar seria a perfuração de mais um poço tubular profundo para assegurar o abastecimento até o final do plano e de fato funcionar como reserva.

Outro caminho é a necessidade da efetivação do programa de redução de perdas. A Figura 90 exemplifica o estudo comparativo entre vazão de captação com e sem Plano de redução de perdas, para a sede urbana do município.

Figura 90. Relação de produção com e sem programa de redução de perdas no consumo do SAA



Fonte: PMSB-MT, 2016

Por outro lado, considerando a implantação do programa de redução de perdas previsto no Plano, verifica-se que não há mais déficit nas demandas, o SAA estaria atendendo até 2036



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



de forma superavitária em 6.825,60 m³/dia, otimizando o sistema e consequentemente mantendo a universalização.

Na sequência é observada na Tabela 77 a evolução das demandas do SAA de Campo Novo do Parecis, 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 Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 77. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2.015	27.480	100%	27.480	448,77	738,00	16,71	12.332,00	20,05	14.798,40
	2.016	28.054	100%	28.054	439,59	738,00	16,71	12.332,00	20,05	14.798,40
IMED.	2.017	28.749	100%	28.749	439,59	738,00	17,12	12.637,85	20,55	15.165,42
	2.018	29.423	100%	29.423	422,01	738,00	16,82	12.416,71	20,19	14.900,05
	2.019	30.075	100%	30.075	405,13	738,00	16,51	12.184,13	19,81	14.620,96
CURTO	2.020	30.704	100%	30.704	384,87	738,00	16,01	11.817,04	19,21	14.180,45
	2.021	31.311	100%	31.311	365,63	738,00	15,51	11.447,97	18,61	13.737,56
	2.022	31.895	100%	31.895	347,35	738,00	15,01	11.078,65	18,01	13.294,38
	2.023	32.457	100%	32.457	329,98	738,00	14,51	10.710,18	17,41	12.852,22
	2.024	32.997	100%	32.997	313,48	738,00	14,02	10.343,73	16,82	12.412,48
MÉDIO	2.025	33.512	100%	33.512	297,80	738,00	13,52	9.980,19	16,23	11.976,23
	2.026	34.005	100%	34.005	282,91	738,00	13,04	9.620,49	15,64	11.544,59
	2.027	34.473	100%	34.473	268,77	738,00	12,55	9.265,40	15,07	11.118,48
	2.028	34.918	100%	34.918	255,33	738,00	12,08	8.915,58	14,50	10.698,70
LONGO	2.029	35.338	100%	35.338	243,84	738,00	11,68	8.616,74	14,01	10.340,09
	2.030	35.732	100%	35.732	232,87	738,00	11,27	8.320,90	13,53	9.985,08
	2.031	36.101	100%	36.101	222,39	738,00	10,88	8.028,54	13,05	9.634,25
	2.032	36.444	100%	36.444	212,38	738,00	10,49	7.740,10	12,59	9.288,12
	2.033	36.761	100%	36.761	202,82	738,00	10,10	7.455,97	12,12	8.947,16
	2.034	37.050	100%	37.050	193,70	738,00	9,72	7.176,50	11,67	8.611,80
	2.035	37.312	100%	37.312	184,98	738,00	9,35	6.902,00	11,22	8.282,40
	2.036	37.574	100%	37.574	176,66	738,00	8,99	6.637,67	10,79	7.965,20

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Os resultados obtidos na tabela acima mostram que, hoje, o sistema tem seu tempo de funcionamento em aproximadamente 16 horas, utilizando o *per capita* de produção de 448,77 L.hab/dia, resulta a demanda média diária de 12.332,00 m³/dia. Nota-se, que ao instalar o programa de redução de perdas o *per capita* de produção será de 176,66 L.hab/dia, operando com um tempo de funcionamento de aproximadamente 11 horas para a demanda média de 6.637,67 m³/dia, possibilitando o atendimento até mesmo para a demanda dos dias de maior consumo de 7.965,20 m³/dia.

Vale ressaltar que o decréscimo significativo de aproximadamente 56% no tempo de funcionamento da bomba está diretamente relacionado a evolução populacional baixa e a implantação do programa de redução de perdas.

Considerando que a departamento informa os dados com relação ao volume produzido, ao volume medido e ao volume tratado e ainda pelo fato de haver a hidrometração do perímetro urbano, isso possibilita conhecer o índice de perdas no sistema e o índice de “*per capita efetivo*” determinados com precisão no SAA, ao longo do horizonte de projeto (Tabela 78).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - 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 consumido (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	27.480	100%	27.480	448,77	180,49	59,78%
	2016	28.054	100%	28.054	439,59	176,80	59,78%
IMED.	2017	28.749	100%	28.749	439,59	176,80	59,78%
	2018	29.423	100%	29.423	422,01	175,03	58,52%
	2019	30.075	100%	30.075	405,13	173,28	57,23%
CURTO	2020	30.704	100%	30.704	384,87	170,68	55,65%
	2021	31.311	100%	31.311	365,63	168,12	54,02%
	2022	31.895	100%	31.895	347,35	165,60	52,32%
	2023	32.457	100%	32.457	329,98	163,11	50,57%
	2024	32.997	100%	32.997	313,48	160,67	48,75%
MÉDIO	2025	33.512	100%	33.512	297,80	158,26	46,86%
	2026	34.005	100%	34.005	282,91	155,88	44,90%
	2027	34.473	100%	34.473	268,77	153,54	42,87%
	2028	34.918	100%	34.918	255,33	151,24	40,77%
LONGO	2029	35.338	100%	35.338	243,84	149,73	38,60%
	2030	35.732	100%	35.732	232,87	148,23	36,35%
	2031	36.101	100%	36.101	222,39	146,75	34,01%
	2032	36.444	100%	36.444	212,38	145,28	31,59%
	2033	36.761	100%	36.761	202,82	143,83	29,09%
	2034	37.050	100%	37.050	193,70	139,51	27,97%
	2035	37.312	100%	37.312	184,98	135,33	26,84%
	2036	37.574	100%	37.574	176,66	133,98	24,16%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Na tabela acima, verifica-se que o *per capita* produzido com base em 2016 é de 439,59 L/hab.dia e o *per capita* consumido de 176,80 L/hab.dia, com índice de perdas de 59,78%, acima do limite estabelecido pelo Plansab.

Dessa forma, foi aplicado o programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano de 2,55% - imediato, 8,48% - curto, 7,98 % - médio e 16,61% - longo prazo. Com as taxas implantadas, verifica-se que a meta de atender ao limite estabelecido pelo Plansab ocorrerá ainda em curto prazo. Nota-se que ao final de plano o *per capita* produzido em 2036, com as perdas é de 176,66 L/hab.dia, e o *per capita* consumido de 133,98 L/hab.dia, alcançando o índice de perdas de 24,16%.

Esta prospectiva demonstra a realidade desejável para o município, com índice de *per capita* produzido dentro da média sugerida pela Funasa para pequena localidade 10.000 a 50.000 hab (180 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*, 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 a sede urbana do município de Campo Novo do Parecis, até o ano de 2036, com e sem um plano de redução de perdas. Considerou-se para o cálculo da capacidade de reservação, o *per capita* produzido encontrado no ano de 2016 (439,59 L/hab.dia), e o coeficiente do dia de maior consumo ($k_1=1,20$). O resultado obtido foi comparado com o volume de reservação existente (1.000 m³). Foi adotado como padrão referencial de atendimento tecnicamente aceitável a condicionante de volume disponível igual ou superior a “1/3” do consumo médio diário da disponibilidade de reservação, para a sede urbana do município até 2036. Foi mostrado também a projeção para o *per capita* produzido recomendado pela Funasa (180 L/habitante dia).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 79. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

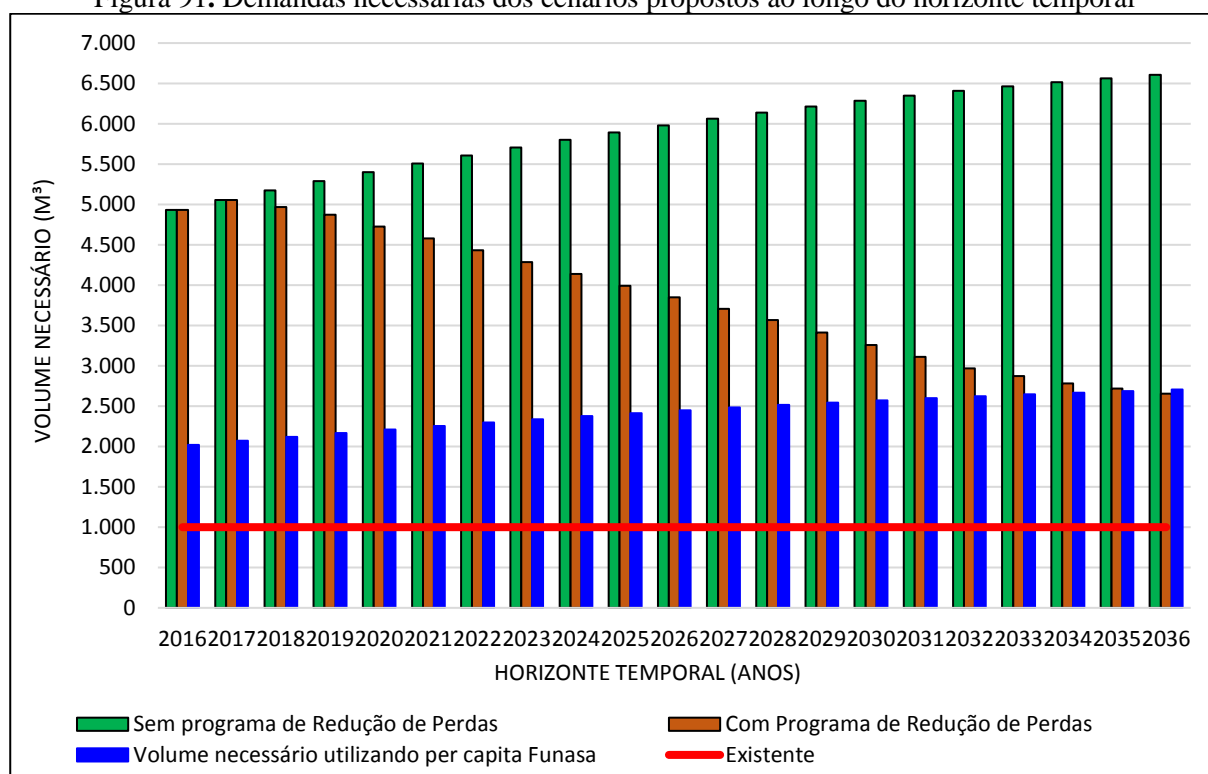
		<i>Per capita produzido com perda =</i>		439,59		(L/hab.dia)					
		<i>Per capita ideal adotado =</i>		180,00		(L/hab.dia)					
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessária (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 Per capita Funasa (m³)
DIAGN.	2015	1.000	14.798,40	4.933	-3.933	14.798,40	4.933	-3.933	5.935,68	1.979	-979
	2016	1.000	14.798,40	4.933	-3.933	14.798,40	4.933	-3.933	6.059,56	2.020	-1.020
IMED.	2017	1.000	15.165,41	5.055	-4.055	15.165,42	5.055	-4.055	6.209,82	2.070	-1.070
	2018	1.000	15.520,88	5.174	-4.174	14.900,05	4.967	-3.967	6.355,37	2.119	-1.119
	2019	1.000	15.864,75	5.288	-4.288	14.620,96	4.874	-3.874	6.496,18	2.166	-1.166
CURTO	2020	1.000	16.196,59	5.399	-4.399	14.180,45	4.727	-3.727	6.632,06	2.211	-1.211
	2021	1.000	16.516,57	5.506	-4.506	13.737,56	4.579	-3.579	6.763,08	2.255	-1.255
	2022	1.000	16.824,98	5.608	-4.608	13.294,38	4.431	-3.431	6.889,36	2.297	-1.297
	2023	1.000	17.121,47	5.707	-4.707	12.852,22	4.284	-3.284	7.010,77	2.337	-1.337
	2024	1.000	17.405,95	5.802	-4.802	12.412,48	4.137	-3.137	7.127,26	2.376	-1.376
MÉDIO	2025	1.000	17.678,10	5.893	-4.893	11.976,23	3.992	-2.992	7.238,70	2.413	-1.413
	2026	1.000	17.937,85	5.979	-4.979	11.544,59	3.848	-2.848	7.345,05	2.449	-1.449
	2027	1.000	18.185,02	6.062	-5.062	11.118,48	3.706	-2.706	7.446,26	2.483	-1.483
	2028	1.000	18.419,41	6.140	-5.140	10.698,70	3.566	-2.566	7.542,24	2.515	-1.515
LONGO	2029	1.000	18.640,84	6.214	-5.214	10.340,09	3.447	-2.447	7.632,91	2.545	-1.545
	2030	1.000	18.849,05	6.283	-5.283	9.985,08	3.328	-2.328	7.718,17	2.573	-1.573
	2031	1.000	19.043,75	6.348	-5.348	9.634,25	3.211	-2.211	7.797,89	2.600	-1.600
	2032	1.000	19.224,69	6.408	-5.408	9.288,12	3.096	-2.096	7.871,98	2.624	-1.624
	2033	1.000	19.391,59	6.464	-5.464	8.947,16	2.982	-1.982	7.940,32	2.647	-1.647
	2034	1.000	19.544,23	6.515	-5.515	8.611,80	2.871	-1.871	8.002,82	2.668	-1.668
	2035	1.000	19.682,36	6.561	-5.561	8.282,40	2.761	-1.761	8.059,39	2.687	-1.687
	2036	1.000	19.820,50	6.607	-5.607	7.965,20	2.655	-1.655	8.115,95	2.706	-1.706

Fonte: PMSB - MT, 2016



Caso não seja implantado o programa de redução de perdas, verifica-se que a capacidade atual de reservação já se encontra em déficit de 3.933m³, chegando ao de 2036 com déficit de 5.607 m. É possível notar que por mais que haja o programa de redução de perdas, o sistema ainda estaria com 1.655 m³ de déficit em 2036. Com isto recomenda-se a implantação de novo reservatório, de modo a suprir esta demanda. No gráfico apresentando na Figura 91 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 91. 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 de reservação necessária cairia sistematicamente, no entanto, a reservação ainda estará em déficit. A mesma situação de déficit verifica-se quando se faz a projeção utilizando o per capita sugerido pela FUNASA.

Dessa forma, constata-se ser necessária a ampliação da reservação imediata, mesmo com a implantação do programa de redução de perdas em dois períodos imediato de 1000 m³ e outro ao médio prazo mais 1.000m³, atendendo o final do plano. No entanto, sugere-se ser necessário a implantação de reservação de 2000 m³, tendo em vista, que uma maior quantidade de reservação serviria para garantir a reserva adequada de prevenção a incêndio, interrupções



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



do sistema e melhor distribuição de pressões nas zonas de crescimento periféricas para os próximos 20 anos.

No reservatório existente, deverão ser realizados programas de revitalização do reservatório e estruturas afins para o sistema de abastecimento. A limpeza interna dos reservatórios deve ser realizada com periodicidade semestral.

Sugere-se ainda que seja realizado o estudo econômico financeiro da concepção do sistema para tomada de decisão quanto a alternativa mais viável do tipo do reservatório e local onde este será instalado a fim de atender os bairros.

Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na Tabela 80 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 domicílio para a área urbana.

Dessa forma, foi construída a projeção da extensão da rede de distribuição de água para o horizonte temporal do plano. O número de déficit da rede de abastecimento remete-se a expansão urbana sem investimentos na ampliação da rede.

Quanto ao número de ligações estimadas, trabalhou-se com os dados informados pela prestadora de serviço. A partir deste dado com o crescimento populacional e a taxa de habitantes por moradia fez-se a projeção da demanda necessária de ligações domiciliares.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 80. 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 com abastecimento 2016 (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida - proposto- (Km)	Extensão da Rede a ser instalada - proposta (m/ano)	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	Nº de Ligações a ser instalada - proposto (un/ano)
DIAGN.	2015	27.480	27.480	100,00%	147,45	0,00	147,45	0,00	9.711	0	0
	2016	28.054	28.054	100,00%	147,45	0,00	147,45	0,00	9.711	0	0
IMED.	2017	28.749	28.054	97,58%	150,65	-3,20	150,65	3.203,78	9.922	-211	211
	2018	29.423	28.054	95,35%	153,75	-6,30	153,75	3.097,50	10.126	-415	204
	2019	30.075	28.054	93,28%	156,76	-9,31	156,76	3.006,39	10.324	-613	198
CURTO	2020	30.704	28.054	91,37%	159,66	-12,21	159,66	2.900,11	10.515	-804	191
	2021	31.311	28.054	89,60%	162,45	-15,00	162,45	2.793,82	10.699	-988	184
	2022	31.895	28.054	87,96%	165,14	-17,69	165,14	2.687,53	10.876	-1.165	177
	2023	32.457	28.054	86,43%	167,72	-20,27	167,72	2.581,25	11.046	-1.335	170
	2024	32.997	28.054	85,02%	170,20	-22,75	170,20	2.474,96	11.209	-1.498	163
MÉDIO	2025	33.512	28.054	83,71%	172,56	-25,11	172,56	2.368,67	11.365	-1.654	156
	2026	34.005	28.054	82,50%	174,83	-27,38	174,83	2.262,39	11.514	-1.803	149
	2027	34.473	28.054	81,38%	176,98	-29,53	176,98	2.156,10	11.656	-1.945	142
	2028	34.918	28.054	80,34%	179,03	-31,58	179,03	2.049,81	11.791	-2.080	135
LONGO	2029	35.338	28.054	79,39%	180,96	-33,51	180,96	1.928,34	11.918	-2.207	127
	2030	35.732	28.054	78,51%	182,78	-35,33	182,78	1.822,06	12.038	-2.327	120
	2031	36.101	28.054	77,71%	184,48	-37,03	184,48	1.700,59	12.150	-2.439	112
	2032	36.444	28.054	76,98%	186,06	-38,61	186,06	1.579,12	12.254	-2.543	104
	2033	36.761	28.054	76,31%	187,52	-40,07	187,52	1.457,65	12.350	-2.639	96
	2034	37.050	28.054	75,72%	188,86	-41,41	188,86	1.336,18	12.438	-2.727	88
	2035	37.312	28.054	75,19%	190,06	-42,61	190,06	1.199,52	12.517	-2.806	79
	2036	37.574	28.054	74,66%	191,26	-43,81	191,26	1.199,52	12.596	-2.885	79

Fonte: PMSB - MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Quanto a rede de distribuição, o Departamento de Campo Novo do Parecis atende a 100% da 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, deverão ser aferidos e/ou substituídos como medida de curto prazo.

8.1.2.2 Projeção da Demanda de Água nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas

São consideradas áreas rurais os distritos, assentamentos, quilombolas e comunidades rurais, sendo, os distritos as áreas com aglomeração de moradia de pessoas que se localiza distante dos limites urbanos de um município, no entanto são subordinados administrativamente a este.

Segundo o Incra, considera-se assentamento como sendo o retrato físico da reforma agrária, que após a emissão do termo de posse da terra (recebê-la legalmente) transfere-a para os trabalhadores rurais sem-terra a fim de que a cultivem e promovam seu desenvolvimento econômico.

As comunidades quilombolas são constituídas pela população afrodescendente rural ou urbana, que se auto definem a partir das relações com a terra, o parentesco, o território, a ancestralidade, as tradições e práticas culturais próprias. E considera-se comunidade rural a população que apresente características diferentes da urbana, instalada fora dos limites urbanos nos municípios (FUNASA, 2011).



No município de Campo Novo do Parecis foram identificados os distritos: Marechal Rondon e Itanorte, existe apenas os assentamentos, comunidades dispersas, não tem comunidade quilombolas. Destaca-se que foram visitadas somente o Distrito de Marechal Rondon, o distrito de Itanorte é administrado pelo grupo AMAGGI, todas as ações referentes ao saneamento são de responsabilidade do grupo, recomenda-se que a Prefeitura tenha dados sobre estes serviços.

As demais áreas rurais do município, em que não há grande dispersão da população estas não foram visitadas. No entanto, ressalta-se que a Prefeitura, por ser a titular dos serviços de saneamento, tem a responsabilidade de oferecer a seus munícipes informações e, pelo menos, apoio técnico para auxiliar na implantação de alternativas adequadas e seguras como fonte de abastecimento de água nessas regiões mais isoladas, quando não há possibilidade de implantação de sistemas coletivos.

Os aglomerados da área rural, até a presente data, não são abastecidos através de sistemas públicos. Somente o distrito de Marechal Rondon possui abastecimento por poços operados pela comunidade, conforme já informado no diagnóstico no item área rural.

A seguir são apresentadas, nas Tabela 81 a Tabela 82, a projeção da população rural de Campo Novo do Parecis, bem como as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o “*per capita produzido*” utilizado para a área rural foi de 140 l/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.

Tabela 81. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	1.536	3,84	5,76	3,20
2016	1.563	3,91	5,86	3,26
2017	1.515	3,79	5,68	3,16
2020	1.398	3,49	5,24	2,91
2025	1.291	3,23	4,84	2,69
2029	1.290	3,22	4,84	2,69
2036	1.476	3,69	5,54	3,08

Fonte: PMSB-MT, 2016



Tabela 82. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Distrito de Marechal Rondon

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	1.011	2,53	3,79	2,11
2016	1.043	2,61	3,91	2,17
2017	1.082	2,70	4,06	2,25
2020	1.190	2,98	4,46	2,48
2025	1.346	3,37	5,05	2,80
2029	1.448	3,62	5,43	3,02
2036	1.572	3,93	5,89	3,27

Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se nas projeções acima que a vazão média para atender a população do distrito de Marechal Rondon não ultrapassa 3,27 L/s ao fim do período de 20 anos. Não teve nenhum dado do poço utilizado pelo DAP sobre o quantitativo de produção de água para abastecimento público, sugere-se que façam uso do macromedidor para que se possa no futuro ter um estudo sobre a necessidade ou não da implantação de um novo poço tubular profundo para o abastecimento público de água no Distrito. Em caso de poços individuais deve ser realizada orientação técnica de execução e análise da qualidade da água.

Quanto as áreas com pouca densidade populacional, tendo em vista a dificuldade de implantar um sistema de captação e tratamento de água, bem como garantir o acesso à água de qualidade, conforme previsto na portaria MS n° 2.914/2011 –, considerou-se algumas ações para que toda população tenha à disposição água para consumo dentro dos parâmetros de potabilidade.

Para a garantia da qualidade da água para a população que utiliza poços ou nascentes e córregos sugere-se algumas ações, como:

- Cadastro de todos os poços de captação individual;
- Análise periódica da qualidade da água segundo os parâmetros da portaria MS n°2.914/2011;
- Doação de produtos químicos, como cloro em pastilhas, para garantia da qualidade e descontaminação da água;
- Projetos de Educação Ambiental direcionados para a importância da utilização dos produtos químicos doados.
- Incentivo e apoio técnico e financeiro para a utilização de cisternas com o objetivo de armazenar água da chuva (decreto n° 7217/2010, Art. 68);



- Dispor de sistema de assistência à população rural que utiliza soluções individuais para abastecimento de água na adoção de orientações técnicas quanto à construção de poços e medidas de proteção sanitária;
- Instruir a população sobre as alternativas para desinfecção da água para beber.

Destaca-se que essas medidas devem ser tomadas de imediato a curto prazo a fim de atender a necessidade dessas comunidades.

8.1.3 Descrição dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento

A hidrografia do município de Campo Novo do Parecis está localizada na Bacia Amazônica, com precipitação pluviométrica variando entre 1.900 a 2.400 mm/ano. Os principais rios da região são: Rio Sucuruína, Rio do Sangue, Rio Membeca, Rio Verde, Rio Sacre, Rio Cravari e Rio Papagaio.

O Rio Membeca é manancial de maior proximidade do município, porém ele possui uma microbacia que corta parte de seu perímetro urbano. O rio não é utilizado para abastecimento do município.

8.1.4 Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água

A cidade de Campo Novo do Parecis está assentada sobre o Sistema Aquífero Parecis, mais precisamente no Aquífero Utiariti, onde ocorre sedimentos arenosos feldspáticos de granulometria fina a média com subordinadas intercalações de siltitos, argilitos e raros níveis delgados de conglomerados. É um aquífero do tipo livre em meio poroso, possui ótimas condições de armazenamento e circulação das águas subterrâneas.

Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica (CPRM, 2014) estes aquíferos possuem vazão específica maior que 4,0 m³/h/m, com transmissividade maior que 10⁻² m²/s, condutividade hidráulica maior que 10⁻⁴ m/s e vazão maior que 100 m³/h. A produtividade do aquífero é muito alta, o fornecimento de água é de importância regional, abastecendo cidades e grandes irrigações. São aquíferos que se destacam em âmbito nacional. O Mapa 8 apresenta a produtividade hídrica do Aquífero Utiariti.

Quanto ao abastecimento humano, e a característica de boa produção subterrânea, é possível dizer que o lençol freático, tem capacidade para atender a população por um longo



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



período, por se tratar de uma alternativa com viabilidade técnica e econômica sem negligenciar a qualidade da água distribuída no município.

As águas subterrâneas do município sempre foram o principal meio de captação e consumo de água no município. O abastecimento público de água na área urbana do município de Campo Novo do Parecis é realizado por captação subterrânea em 8 poços tubulares profundos, explorados e gerenciados pelo Departamento de Água Parecis – DAP Campo Novo do Parecis, conforme.

Considerando que não existe registro de falta de água no município por problemas de escassez no manancial, mesmo em épocas de sérias estiagens, o aquífero possui boa vazão. Sugere-se que este manancial continue sendo a fonte de abastecimento de água para o município de Campo Novo do Parecis e no máximo para um cenário futuro deverá ser feita uma análise de viabilidade técnico-econômica-financeira para a captação de novos recursos hídricos, para atender a demanda de consumo, dado as projeções de crescimento da população até 2036.

Vale ressaltar que os aquíferos são reservatórios subterrâneos de água e sua má exploração pode causar danos irreversíveis ao mesmo. A superexploração é um destes problemas, e ocorre quando a extração de água subterrânea ultrapassa a produção das áreas de recarga, iniciando um processo de rebaixamento do nível potenciométrico do aquífero. A recuperação do rebaixamento potenciométrico depende de vários fatores. Os aquíferos têm diferentes taxas de recarga, alguns com recuperação mais lenta, outros com recuperação mais rápida. O surgimento de bombas submersas, que funcionam dentro do poço, permitiu ampliar a extração de água dos aquíferos com maior rapidez do que é substituída pelas chuvas. Portanto, a estimativa da recuperação de aquíferos é complexa e vai depender de inúmeros fatores, como: o tipo do aquífero, a área de recarga, as taxas de recarga e descarga, a potência das bombas, as condições climáticas e geológicas. Portanto, cada caso é um caso diferente.

Dessa forma, faz-se necessário a realização do teste de bombeamento para monitorar o aquífero e o poço tubular, sugere-se que dentro de um ano hidrológico, um teste na época de estiagem e o outro na época da chuva.

Destaca-se ainda, a necessidade de maior fiscalização e acompanhamento quanto a construção dos poços, pois, deve-se assegurar o cumprimento das normas da ABNT:NBR 12212 e NBR 12244, referentes ao projeto e construção de poços tubulares profundos, uma vez que, o revestimento é fundamental para dar sustentação às paredes do poço, evitando o seu desmoronamento, bem como diminuindo a vulnerabilidade à contaminação do mesmo.



Ainda com relação ao revestimento as normas classificam dois tipos de poços: totalmente revestidos e parcialmente revestidos.

Os poços parcialmente revestidos são os construídos em rochas genericamente conhecidas como cristalinas, isto é, as ígneas e metamórficas. Estas rochas permitem a construção de poços com utilização de revestimento somente na parte superior (solo e/ou manto de alteração). Quanto aos totalmente revestidos são os construídos em rochas sedimentares. Os poços construídos neste tipo de rocha podem desmoronar por não sustentar suas paredes, por esta razão, devem ser totalmente revestidos.

Desta maneira a utilização das águas subterrâneas requerem a obediência às normas construtivas dos poços, além de monitoramento quantitativo e qualitativo.

Dentro do aspecto legal, a outorga junto ao órgão competente para a exploração do manancial subterrâneo utilizado é de suma importância. Salienta-se que para a garantia de bom uso do manancial, é preciso que haja proteção e outorga de todos os poços já perfurados e dos que, por ventura, poderão ser perfurados.

Outro aspecto legal relevante, trata-se da regulamentação e fiscalização a ser feita no município, no que se refere ao tamponamento correto de todos os poços abandonados e a solicitação de tamponamento dos poços de captação privados nos domicílios atendidos pela rede de distribuição, salvo os que possuem anuência do Poder Público. Esta ação atende com a Resolução nº 15 de 2001 do Conselho Nacional de Recursos Hídrico (CNRH), onde considera que poços abandonados e desativados devem ser adequadamente lacrados, a fim de que não se tornem possíveis fontes de contaminação.

Caso haja necessidade de captação de água superficial para abastecimento do município, há o rio Membeca, que fica cerca de 5 km da sede urbana, com vazão⁹⁵ disponível entre 1 e 5 m³/s, conforme dados da SEMA. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Campo Novo do Parecis, do item 6.3.1 – Diagnóstico Técnico Participativo. Há necessidade de se realizar um estudo para ver a viabilidade de este manancial servir a esta população como fonte de abastecimento, caso seja necessário.

8.1.5 Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

A água destinada ao consumo humano deve preencher condições mínimas para que possa ser considerada potável, ou seja: ausência de substâncias e microrganismos prejudiciais



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



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 ou a falta de cloração nos poços acarreta sérios prejuízos à qualidade da água produzida.

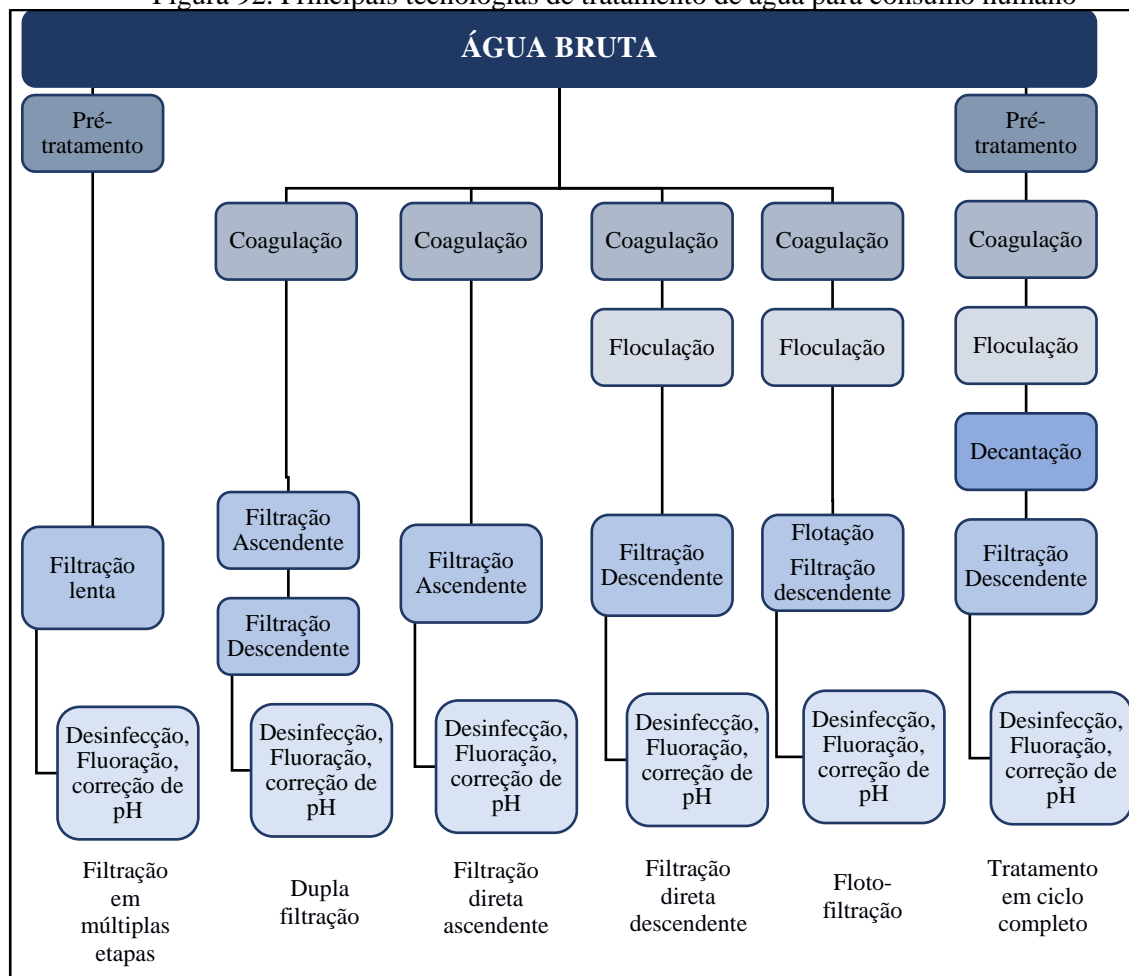
A eficiência do tratamento depende de adequação entre a qualidade da água e a tecnologia empregada.

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 92 apresenta os diagramas de blocos, com as principais alternativas de tratamento com ou sem coagulação química, com ou sem pré-tratamento.



Figura 92. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano

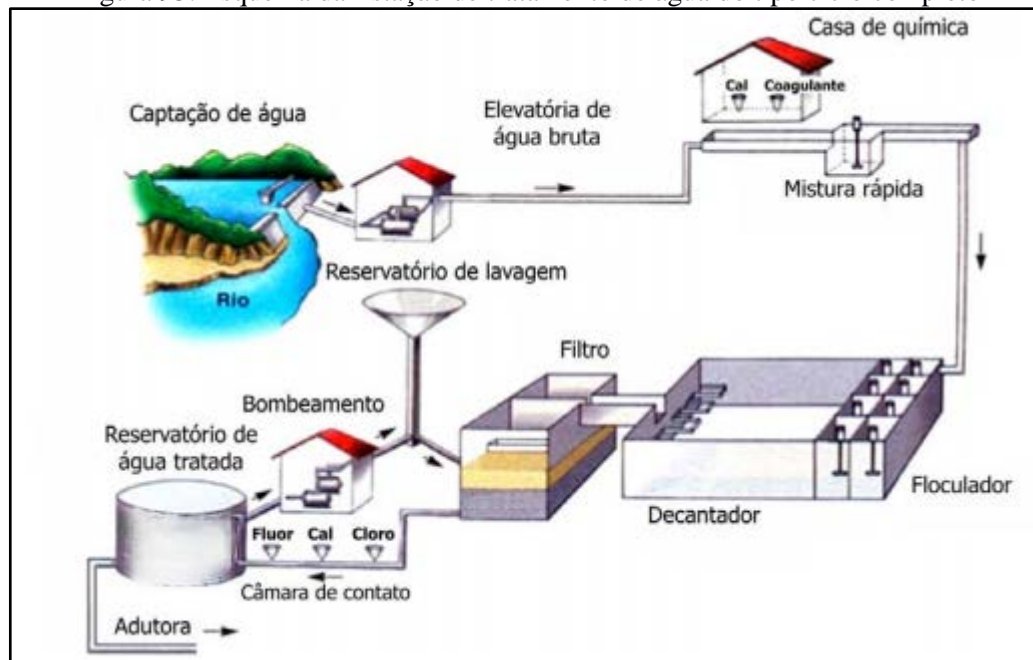


Fonte: Di Bernardo (2005)

Conforme Kuroda (2002), 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 possuem coagulação, floculação, decantação e filtração), como ilustrado na Figura 93. Esquema da Estação de tratamento de água do tipo ciclo completo.



Figura 93. Esquema da Estação de tratamento de água do tipo ciclo completo



Fonte: Copasa adaptado por PMSB-MT, 2016

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:

- **Abastecimento por água de chuva** - alternativa que pode ser utilizada como manancial abastecedor, considerada uma alternativa de baixo custo, cujo volume captado pode ser armazenado em cacimbas ou cisternas, pequenos barramentos ou barreiros (FETAG,2004);
- **Abastecimento por poço amazonas ou cacimba** - prática comum no Nordeste, constitui-se de escavações em leitos de rios ou vales para aproveitamento da água do lençol freático. Para retirada de água de poços amazonas de pouca profundidade é recomendada a bomba rosário, de baixo custo, fácil construção, manutenção e manuseio, sendo adequada para locais que não dispõem de energia elétrica (FETAG, 2004).
- **Abastecimento por distribuição com veículo transportador** - solução adotada em situações emergenciais onde se utiliza carros-pipa, tonéis transportados em carroças etc., que



se abastecem em reservatórios, ou até mesmo no sistema público de abastecimento de água, e distribui para a população.

- Abastecimento por barragem subterrânea - prática comum nos estados do Ceará e Pernambuco. Consiste em barrar a água que corre dentro do solo, formando um grande reservatório de água protegido do sol e uma área de plantio que ficará úmida grande parte do ano. Contribui também para a elevação do lençol freático, aumentando a vazão dos poços amazons (FETAG, 2004).
- **Abastecimento por dessalinização** - técnica utilizada a milhares de anos em locais onde não temos condições de adquirir água doce em abundância. É considerada a alternativa futura para suprir as necessidades dos seres vivos, uma vez que 97,2% da água do planeta é salgada ou salobra. Atualmente, é pouco utilizada devido ao alto custo do processo, uma vez que ele demanda uma grande quantidade de energia e materiais sofisticados.
- **Abastecimento por reúso de água** - substituição de uma fonte de água potável por outra de qualidade inferior para suprir as necessidades demandadas menos restritivas (usos menos nobres), liberando as águas de melhor qualidade para os usos mais nobres, como o abastecimento doméstico. Pode ser realizado através do tratamento adequado dos esgotos e sua reutilização para fins potáveis (reuso indireto) ou não potáveis (irrigação, reserva de incêndio, controle de poeira, sistemas aquáticos decorativos, etc.).

8.2 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário de Campo Novo do Parecis é bastante deficitário. Não há rede coletora de esgoto, existe somente o sistema de esgotamento sanitário individual caracterizado como fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares, alguns sistemas também apresentam filtro anaeróbio.

O sistema de esgotamento sanitário da área urbana está na responsabilidade da Águas de Campo Novo do Parecis, no entanto ainda não foi iniciada a prestação dos serviços, uma vez que a prefeitura não disponibilizou a área para a execução do tratamento do esgoto.

No Art. 127, § 3º do Código de Obras estabelece que toda edificação que não seja servida pela rede pública de esgotos sanitários deverá possuir sistema de tratamento de esgotos, individual e/ou coletivo próprio (sistema de fossa e filtro anaeróbio), projetado e construído dentro dos limites do lote e de acordo com as recomendações da ABNT e do Município.



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 Índice 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 de infiltração

$$Q_{\text{inf}} = L \times TI$$

Vazão média

$$Q_{\text{média}} = \frac{P \times q_m \times C}{86400} + Q_{\text{inf}}$$

Vazão máxima diária

$$Q_{\text{máxdiária}} = \frac{P \times k1 \times q_m \times C}{86400} + Q_{\text{inf}}$$

Vazão máxima horária

$$Q_{\text{máxhora}} = \frac{P \times k1 \times k2 \times q_m \times C}{86400} + Q_{\text{inf}}$$

Em que:

Q_m : vazão média de esgoto (L/s);

$Q_{\text{máx dia}}$: vazão máxima diária de esgoto (L/s);

$Q_{\text{máx hor}}$: vazão máxima horária de esgoto (L/s);

TI: Taxa de infiltração - L/s.km

L: Extensão da rede (km);

c: coeficiente de retorno = 0,80;

P: população a ser atendida com abastecimento de água;

k_1 : coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

k_2 : coeficiente da hora de maior consumo do dia de maior consumo = 1,50;

q_m : consumo *per capita* de água = 153,69 l/hab x dia.



Segundo a Norma NBR 9.649 da ABNT de 1986, a taxa de infiltração deve estar dentro de uma faixa entre 0,05 e 1,0. Para este Plano fica adotado um coeficiente de infiltração de 0,1 l/s.km.

8.2.2 Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos próximos 20 anos para toda a área de planejamento

Para a área urbana, não é aconselhável o uso de soluções individuais de tratamento tipo fossa séptica/ sumidouro. O método de esgotamento não é considerado adequado para essas áreas em razão da proximidade das edificações, tendo em vista que o tratamento por fossas sépticas necessita de uma grande área não impermeabilizada, além de distâncias mínimas entre os componentes do sistema de tratamento, conforme NBR 7.229/1993, que dispõe sobre Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.

Assim, para a sede do município, o tratamento por fossas sépticas não é considerado um tratamento apropriado, sendo considerada como forma adequada apenas a coleta com separador absoluto e o tratamento em ETEs.

8.2.2.1 Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área urbana

A análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas levando em conta a estimativa de produção de esgoto sanitário na cidade de Campo Novo do Parecis. Não há a cobertura do serviço de esgotamento sanitário da área urbana.

Considerando o atual per capita efetivo de água de Campo Novo do Parecis, de 182,99 L/hab.dia, conforme a Águas de Campo Novo do Parecis e levando em conta a projeção do crescimento da população e do consumo de água para os próximos 20 anos, obtém-se a estimativa da demanda de geração de esgoto para o município. A Tabela 83 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 Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 83. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Campo Novo do Parecis

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita de esgotos (L.hab/dia), coef. de retorno 0,80	Vazão máxima diária sem sistema público (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	Vazão média sem sistema público (L/s)	Vazão média c/ sistema público (L/s)
DIAGN.	2015	27.480	0	0,00%	149,45	57,04	0,00	0,00	47,53	0,00
	2016	28.054	0	0,00%	146,39	57,04	0,00	0,00	47,53	0,00
IMED.	2017	28.749	0	0,00%	146,39	58,45	0,00	0,00	48,71	0,00
	2018	29.423	0	0,00%	144,93	59,23	0,00	0,00	49,35	0,00
	2019	30.075	0	0,00%	143,48	59,93	0,00	0,00	49,94	0,00
CURTO	2020	30.704	3.070	10,00%	141,33	54,24	6,03	7,62	45,20	5,02
	2021	31.311	4.697	15,00%	139,21	51,46	9,08	11,52	42,88	7,57
	2022	31.895	6.379	20,00%	137,12	48,59	12,15	15,45	40,49	10,12
	2023	32.457	7.303	22,50%	135,06	47,19	13,70	17,47	39,32	11,42
	2024	32.997	9.899	30,00%	133,04	42,68	18,29	23,40	35,56	15,24
MÉDIO	2025	33.512	10.054	30,00%	131,04	42,70	18,30	23,47	35,58	15,25
	2026	34.005	11.902	35,00%	129,07	39,62	21,34	27,46	33,02	17,78
	2027	34.473	15.513	45,00%	127,14	33,48	27,39	35,36	27,90	22,83
	2028	34.918	17.459	50,00%	125,23	30,37	30,37	39,32	25,31	25,31
LONGO	2029	35.338	17.669	50,00%	123,98	30,42	30,42	39,47	25,35	25,35
	2030	35.732	19.653	55,00%	122,74	27,41	33,50	43,56	22,84	27,92
	2031	36.101	21.661	60,00%	121,51	24,37	36,56	47,63	20,31	30,46
	2032	36.444	23.689	65,00%	120,30	21,31	39,58	51,67	17,76	32,98
	2033	36.761	25.733	70,00%	119,09	18,24	42,56	55,69	15,20	35,47
	2034	37.050	27.788	75,00%	115,52	14,86	44,58	58,75	12,38	37,15
	2035	37.312	29.850	80,00%	110,90	11,49	45,98	61,18	9,58	38,31
	2036	37.574	33.816	90,00%	106,46	5,56	50,00	67,22	4,63	41,67

Fonte: PMSB- MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Como já informado no diagnóstico o município de Campo Novo do Parecis, hoje, não dispõe da 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, até o ano de 2019 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 2024 (final da meta de curto prazo) já esteja em implantação o sistema público coletando a vazão média com sistema público de 15,24 L/s.

Em ambos os cenários o índice de cobertura e tratamento de esgoto terá uma evolução acentuada atingido o índice de cobertura de 90% da população urbana, acima da meta do Plansab para a região Centro Oeste. Ressalta-se que os demais 10% que faltam para a universalização está sendo alcançado com a utilização de sistemas individuais (fossa, filtro e sumidouro) proposto para locais onde as residências não possam ser atendidas com sistema público de esgotamento sanitário.

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 habitantes por domicílio 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 (Departamento de Águas do Parecis, 2016). Dessa forma, foi construída a Tabela 84, 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 Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 84. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano)
DIAGN.	2015	27.480	0	0,00%	132,71	0,00	-132,71	9.711	-9.711	0
	2016	28.054	0	0,00%	132,71	0,00	-132,71	9.711	-9.711	0
IMED.	2017	28.749	0	0,00%	135,59	0,00	-135,59	9.922	-9.922	0
	2018	29.423	0	0,00%	138,38	0,00	-138,38	10.126	-10.126	0
	2019	30.075	0	0,00%	141,08	0,00	-141,08	10.324	-10.324	0
CURTO	2020	30.704	3.070	10,00%	143,69	14.369,20	-129,32	10.515	-10.515	930
	2021	31.311	4.697	15,00%	146,21	7.593,57	-124,28	10.699	-10.699	493
	2022	31.895	6.379	20,00%	148,63	7.839,91	-118,90	10.876	-10.876	510
	2023	32.457	7.303	22,50%	150,95	4.296,51	-116,98	11.046	-11.046	280
	2024	32.997	9.899	30,00%	153,18	12.051,47	-107,22	11.209	-11.209	787
MÉDIO	2025	33.512	10.054	30,00%	155,31	717,28	-108,72	11.365	-11.365	47
	2026	34.005	11.902	35,00%	157,34	8.550,70	-102,27	11.514	-11.514	560
	2027	34.473	15.513	45,00%	159,28	16.686,17	-87,61	11.656	-11.656	1.094
	2028	34.918	17.459	50,00%	161,13	8.979,15	-80,56	11.791	-11.791	590
LONGO	2029	35.338	17.669	50,00%	162,86	967,31	-81,43	11.918	-11.918	64
	2030	35.732	19.653	55,00%	164,50	9.133,79	-74,03	12.038	-12.038	601
	2031	36.101	21.661	60,00%	166,03	9.235,41	-66,41	12.150	-12.150	609
	2032	36.444	23.689	65,00%	167,46	9.318,42	-58,61	12.254	-12.254	615
	2033	36.761	25.733	70,00%	168,77	9.382,60	-50,63	12.350	-12.350	619
	2034	37.050	27.788	75,00%	169,97	9.427,73	-42,49	12.438	-12.438	623
	2035	37.312	29.850	80,00%	171,05	9.452,87	-34,21	12.517	-12.517	625
	2036	37.574	33.816	90,00%	172,13	18.172,69	-17,21	12.596	-12.596	1.202

Fonte: PMSB- MT, 2016



A previsão da tabela acima é que a rede coletora na sede urbana comece a ser executada no curto prazo, alcançando em 2036 a cobertura de 90%, o que corresponde a 172,1 km de rede coletora e 12.596 ligações domiciliares.

8.2.2.2 Projeção das demandas de Esgoto nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas

Segundo o Plansab, até o ano de 2033, deve ser assistido cerca de 74% dos domicílios rurais servidos de forma adequada a coleta e tratamento do esgoto para a região Centro Oeste. O conceito de atendimento adequado é definido como:

- Coleta de esgotos, seguida de tratamento;
- Uso de fossa séptica. Por “fossa séptica” pressupõe-se a fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos.

Deste modo, para a zona rural, não há viabilidade de se prover os serviços por meio de soluções coletivas, em função de se tratar de população difusa, cujo nível de dispersão geográfica inviabiliza a instalação de sistemas públicos de saneamento básico. Assim, a universalização no meio rural será realizada através de soluções individuais sanitariamente corretas.

A Tabela 85 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área rural, enquanto que a Tabela 86 apresentam a estimativa das vazões de esgoto para cada assentamento de Campo Novo do Parecis. Será adotado o per capita de 140 l/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 85. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural do município de Campo Novo do Parecis

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	1.536	3,07	4,61	2,56
2016	1.563	3,13	4,69	2,60
2017	1.515	3,03	4,54	2,52
2019	1.432	2,86	4,30	2,39
2024	1.303	2,61	3,91	2,17
2029	1.290	2,58	3,87	2,15

Fonte: PMSB- MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 86. Estimativa das vazões de esgoto para distrito de Marechal Rondon, no município de Campo Novo do Parecis

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	1.011	2,02	3,03	1,69
2016	1.043	2,09	3,13	1,74
2017	1.082	2,16	3,24	1,80
2019	1.155	2,31	3,47	1,93
2024	1.318	2,64	3,95	2,20

Fonte: PMSB- MT, 2016

Analisando-se as tabelas quanto as vazões de esgoto para a Sede do distrito de Marechal Rondon e demais áreas rurais dispersas, constata-se que a produção é muito pequena, apresentando vazão média de 2,15 L/s para o final de plano.

Diante do cenário atual e da dificuldade de implantar um sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários centralizado em áreas com pouca densidade populacional, sugere-se que seja adotado, o sistema individualizado.

O cenário moderado propõe que toda a área rural atinja a cobertura de 74% em longo prazo, em conformidade com o índice de atendimento do PLANSAB. 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, departamento e/ou autarquia 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 54g/hab.dia.

No entanto, será utilizado 50 g/hab.dia, valor tomado para este Plano, uma vez que, verifica-se que o consumo *per capita* de água tem sido invariavelmente maior do que o recomendado em literaturas, tendo como consequência um esgoto mais diluído, portanto, apresenta uma DBO abaixo dos valores recomendados.

Segundo Jordão & Pessoa (1975), a DBO indica a quantidade de matéria orgânica presente, e é importante para se conhecer o grau de poluição do esgoto afluente e tratado, para se dimensionar as estações de tratamento de esgotos, e medir a sua eficiência. Quanto maior o grau de poluição orgânica, maior a DBO do corpo d'água.

Do ponto de vista de aplicação prática os organismos mais utilizados na maioria dos estudos e projetos são os coliformes totais e fecais, *Echerichia coli* e ovos de helmintos. O esgoto bruto contém aproximadamente $10^9 - 10^{12}$ org/hab.dia de coliformes totais, $10^8 - 10^{11}$ org/hab.dia de coliformes fecais, 10^9 EC/g.fezes, e $<10^6$ ovos/hab.d.

Os níveis de tratamento de esgotos referem-se a um conjunto de processos de tratamento para indicar a eficiência de uma planta de tratamento de efluentes, de forma a adequar o lançamento a uma qualidade desejada ou ao padrão de qualidade vigente (VON SPERLING, 2005).

São observados os seguintes níveis de tratamento: preliminar, primário, secundário e terciário. O Quadro 40 apresenta as características dos diferentes níveis quanto à remoção de poluentes. Uma ETE (Estação de Tratamento de Esgotos) é definida de acordo com o maior nível existente na ETE. Por exemplo, uma ETE que apresenta o tratamento preliminar, o tratamento primário (decantadores primários) e o tratamento secundário (processos biológicos) é classificada como ETE em nível secundário (VON SPERLING, 2005). O nível terciário



geralmente é raro em países em desenvolvimento, sendo observada apenas em estações que tratam efluentes industriais, para que se adequem à legislação vigente.

Quadro 40. 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.

Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016

*A remoção de nutrientes por processos biológicos e organismos patogênicos pode ser considerada como integrante do nível secundário, dependendo do processo adotado

O Quadro 41 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 41. 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 à presença de algas na superfície, que fornecem oxigênio.



Continuação do Quadro 41. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

Tipos de Tratamento	Descrição
TRATAMENTO BIOLÓGICO	Lagoa aeróbia: a DBO é estabilizada pela entrada de oxigênio no meio líquido por aeradores. Formam-se maiores quantidades de lodo devido à maior quantidade de bactérias, sendo necessária uma lagoa de decantação à jusante antes do lançamento no corpo receptor.
	Lagoa anaeróbia: predominam processos de fermentação anaeróbia. A remoção de DBO é inferior aos outros processos (de 50 a 65%) sendo necessário a associação com uma lagoa facultativa. Lagoa de maturação: objetiva a remoção de organismos patogênicos e compostos que contém nitrogênio e fósforo (tratamento terciário)
	Disposição no solo: Apresenta eficiência de remoção de 80 a 95%, é um sistema antigo, utilizado na Europa desde a segunda metade do século XIX. O princípio é de que os micro-organismos presentes no solo e as plantas absorvam os nutrientes, estabilizando os efluentes.
	Infiltração lenta: Os esgotos são aplicados por aspersores ou por alagamento em baixas taxas. Parte evapora e a maior parte é absorvida pelas plantas. É também chamada de fertirrigação.
	Infiltração rápida: Disposição do esgoto em bacias com fundo poroso, percolando pelo solo. A aplicação é intermitente, permitindo um período de descanso para o solo.
	Infiltração subsuperficial: O esgoto previamente decantado é aplicado abaixo do nível do solo em locais preenchidos com materiais porosos, onde ocorre o tratamento.
	Escoamento superficial: O esgoto é distribuído na parte superior de um terreno e coletado em valas na parte inferior. A aplicação é intermitente e pode ser realizada por aspersores ou por canais de distribuição perfurados.
	Terras úmidas construídas: Lagoas ou canais rasos com plantas aquáticas, que tratam o esgoto devido à atividade microbiana presente nas raízes.
TRATAMENTO BIOLÓGICO	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.



Continuação do Quadro 41. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

Tipos de Tratamento	Descrição
TRATAMENTO BIOLÓGICO	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.
	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 desprendem e saem do sistema são removidas no decantador secundário.
TRATAMENTO BIOLÓGICO	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.
	Osiose reversa: membrana semipermeável.
	Adsorção em carvão ativado: utilizada para remover materiais orgânicos solúveis que não são eliminados nos tratamentos convencionais.



Continuação do Quadro 41. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO	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.

Fonte: Von Sperling, 2005 e Philippi Jr., 2005

*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.

O Quadro 42 apresenta as eficiências típicas de diversos sistemas de tratamento (fase líquida), aplicados a esgotos predominantemente domésticos.

Quadro 42. 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				
Lagoa Facultativa	70-85	30-50	20-60	60-99
Lagoa anaeróbia - lagoa facultativa	70-90	30-50	20-60	60-99,9
Lagoa aerada facultativa	70-90	30-50	20-60	60-96
Lagoa aerada mist. completa -lagoa decant.	70-90	30-50	20-60	60-99
Tratamento Secundário - Lodos				
Lodos ativados convencional	85-93	30-40	30-45	60-90
Lodos ativados (aeração prolongada)	93-98	15-30	10-20	65-90
Lodos ativados (fluxo intermitente)	85-95	30-40	30-45	60-90
Tratamento Secundário - Filtro				
Filtro biológico (baixa carga)	85-93	30-40	30-45	60-90
Filtro biológico (alta carga)	80-90	30-40	30-45	60-90
Biodiscos	85-93	30-40	30-45	60-90
Reator anaeróbio de manta de lodo	60-80	10-25	10-20	60-90
Fossa séptica-filtro anaeróbio	70-90	10-25	10-20	60-90
Infiltração lenta	94-99	65-95	75-99	>99
Infiltração rápida	86-98	10-80	30-99	>99
Infiltração subsuperficial	90-98	10-40	85-95	>99
Escoamento superficial	85-95	10-80	20-50	90->99

Fonte: Von Sperling (1996) adaptado por PMSB-MT, 2016

Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, do município de Campo Novo do Parecis, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 87). Ressalta-se que na situação em que se estiver investigando o lançamento de um efluente tratado, deve-se considerar a redução da DBO proporcionada pela eficiência do tratamento. Para tanto, foram levadas em consideração as alternativas do lançamento de esgotos sem tratamento e com tratamento, tanto para a área urbana quanto rural.

Tabela 87. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

Tratamento	Eficiência Remoção DBO	Eficiência Remoção Coliformes
Preliminar	5%	0%
Primário	35%	35%
Lagoa Anaeróbia + facultativa	80%	99%
Lodos Ativados	90%	80%
Reator Biológico	60%	60%
UASB seguido de Lagoa	80%	99%
UASB	60%	60%

Fonte: PMSB-MT,2016

No cálculo da concentração de DBO, considerou-se a vazão máxima diária com coleta e tratamento mais a taxa de infiltração. A vazão de esgoto foi calculada utilizando-se procedimentos convencionais, porém, utilizou-se a população prevista a ser atendida no planejamento do cenário moderado e contribuição *per capita*.

A previsão de carga orgânica diária para o município de Campo Novo do Parecis foi estimada conforme a projeção populacional, considerando a inexistência do sistema de tratamento. Estimou-se também a DBO diária sem e com tratamento (de acordo com a porcentagem de eficiência do tratamento) (Tabela 88 e Tabela 89).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 88. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Primário (Individual)		Tratamento Preliminar	
						Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	27.480	0	27.480	0,00	1,37E+03	2,75E+11	8,93E+02	1,79E+11	0,00E+00	0,00E+00
	2016	28.054	0	28.054	0,00	1,40E+03	2,81E+11	9,12E+02	1,82E+11	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2017	28.749	0	28.749	0,00	1,44E+03	2,87E+11	9,34E+02	1,87E+11	0,00E+00	0,00E+00
	2018	29.423	0	29.423	0,00	1,47E+03	2,94E+11	9,56E+02	1,91E+11	0,00E+00	0,00E+00
	2019	30.075	0	30.075	0,00	1,50E+03	3,01E+11	9,77E+02	1,95E+11	0,00E+00	0,00E+00
CURTO	2020	30.704	3.070	27.634	658,66	1,38E+03	2,76E+11	8,98E+02	1,80E+11	1,46E+02	3,07E+10
	2021	31.311	4.697	26.614	995,09	1,33E+03	2,66E+11	8,65E+02	1,73E+11	2,23E+02	4,70E+10
	2022	31.895	6.379	25.516	1.334,98	1,28E+03	2,55E+11	8,29E+02	1,66E+11	3,03E+02	6,38E+10
	2023	32.457	7.303	25.154	1.509,66	1,26E+03	2,52E+11	8,18E+02	1,64E+11	3,47E+02	7,30E+10
	2024	32.997	9.899	23.098	2.021,45	1,15E+03	2,31E+11	7,51E+02	1,50E+11	4,70E+02	9,90E+10
MÉDIO	2025	33.512	10.054	23.459	2.028,22	1,17E+03	2,35E+11	7,62E+02	1,52E+11	4,78E+02	1,01E+11
	2026	34.005	11.902	22.103	2.372,13	1,11E+03	2,21E+11	7,18E+02	1,44E+11	5,65E+02	1,19E+11
	2027	34.473	15.513	18.960	3.054,88	9,48E+02	1,90E+11	6,16E+02	1,23E+11	7,37E+02	1,55E+11
	2028	34.918	17.459	17.459	3.397,11	8,73E+02	1,75E+11	5,67E+02	1,13E+11	8,29E+02	1,75E+11
LONGO	2029	35.338	17.669	17.669	3.410,42	8,83E+02	1,77E+11	5,74E+02	1,15E+11	8,39E+02	1,77E+11
	2030	35.732	19.653	16.080	3.763,18	8,04E+02	1,61E+11	5,23E+02	1,05E+11	9,34E+02	1,97E+11
	2031	36.101	21.661	14.441	4.114,82	7,22E+02	1,44E+11	4,69E+02	9,39E+10	1,03E+03	2,17E+11
	2032	36.444	23.689	12.756	4.464,56	6,38E+02	1,28E+11	4,15E+02	8,29E+10	1,13E+03	2,37E+11
	2033	36.761	25.733	11.028	4.811,63	5,51E+02	1,10E+11	3,58E+02	7,17E+10	1,22E+03	2,57E+11
	2034	37.050	27.788	9.263	5.075,85	4,63E+02	9,26E+10	3,01E+02	6,02E+10	1,32E+03	2,78E+11
	2035	37.312	29.850	7.462	5.286,06	3,73E+02	7,46E+10	2,43E+02	4,85E+10	1,42E+03	2,98E+11
	2036	37.574	33.816	3.757	5.807,50	1,88E+02	3,76E+10	1,22E+02	2,44E+10	1,61E+03	3,38E+11

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação da Tabela 88. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

Lagoa anaeróbia facultativa		Lodos ativados		Filtro Biológico		UASB		UASB SEG. LAGOA	
DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
2,92E+01	3,07E+08	1,46E+01	6,14E+09	5,83E+01	1,23E+10	5,83E+01	1,23E+10	2,92E+01	3,07E+08
4,46E+01	4,70E+08	2,23E+01	9,39E+09	8,92E+01	1,88E+10	8,92E+01	1,88E+10	4,46E+01	4,70E+08
6,06E+01	6,38E+08	3,03E+01	1,28E+10	1,21E+02	2,55E+10	1,21E+02	2,55E+10	6,06E+01	6,38E+08
6,94E+01	7,30E+08	3,47E+01	1,46E+10	1,39E+02	2,92E+10	1,39E+02	2,92E+10	6,94E+01	7,30E+08
9,40E+01	9,90E+08	4,70E+01	1,98E+10	1,88E+02	3,96E+10	1,88E+02	3,96E+10	9,40E+01	9,90E+08
9,55E+01	1,01E+09	4,78E+01	2,01E+10	1,91E+02	4,02E+10	1,91E+02	4,02E+10	9,55E+01	1,01E+09
1,13E+02	1,19E+09	5,65E+01	2,38E+10	2,26E+02	4,76E+10	2,26E+02	4,76E+10	1,13E+02	1,19E+09
1,47E+02	1,55E+09	7,37E+01	3,10E+10	2,95E+02	6,21E+10	2,95E+02	6,21E+10	1,47E+02	1,55E+09
1,66E+02	1,75E+09	8,29E+01	3,49E+10	3,32E+02	6,98E+10	3,32E+02	6,98E+10	1,66E+02	1,75E+09
1,68E+02	1,77E+09	8,39E+01	3,53E+10	3,36E+02	7,07E+10	3,36E+02	7,07E+10	1,68E+02	1,77E+09
1,87E+02	1,97E+09	9,34E+01	3,93E+10	3,73E+02	7,86E+10	3,73E+02	7,86E+10	1,87E+02	1,97E+09
2,06E+02	2,17E+09	1,03E+02	4,33E+10	4,12E+02	8,66E+10	4,12E+02	8,66E+10	2,06E+02	2,17E+09
2,25E+02	2,37E+09	1,13E+02	4,74E+10	4,50E+02	9,48E+10	4,50E+02	9,48E+10	2,25E+02	2,37E+09
2,44E+02	2,57E+09	1,22E+02	5,15E+10	4,89E+02	1,03E+11	4,89E+02	1,03E+11	2,44E+02	2,57E+09
2,64E+02	2,78E+09	1,32E+02	5,56E+10	5,28E+02	1,11E+11	5,28E+02	1,11E+11	2,64E+02	2,78E+09
2,84E+02	2,98E+09	1,42E+02	5,97E+10	5,67E+02	1,19E+11	5,67E+02	1,19E+11	2,84E+02	2,98E+09
3,21E+02	3,38E+09	1,61E+02	6,76E+10	6,43E+02	1,35E+11	6,43E+02	1,35E+11	3,21E+02	3,38E+09

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 89. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m ³ /dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Primário (Individual)		Efluente do tratamento Preliminar	
					DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
2.015	27.480	0	27.480	0,00	2,79E+02	5,58E+07	2,17E+02	4,35E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.016	28.054	0	28.054	0,00	2,85E+02	5,69E+07	2,22E+02	4,44E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.017	28.749	0	28.749	0,00	2,85E+02	5,69E+07	2,22E+02	4,44E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.018	29.423	0	29.423	0,00	2,87E+02	5,75E+07	2,24E+02	4,48E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.019	30.075	0	30.075	0,00	2,90E+02	5,81E+07	2,27E+02	4,53E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.020	30.704	3.070	27.634	658,66	2,95E+02	5,90E+07	2,30E+02	4,60E+07	2,21E+02	4,66E+07
2.021	31.311	4.697	26.614	995,09	2,99E+02	5,99E+07	2,33E+02	4,67E+07	2,24E+02	4,72E+07
2.022	31.895	6.379	25.516	1.334,98	3,04E+02	6,08E+07	2,37E+02	4,74E+07	2,27E+02	4,78E+07
2.023	32.457	7.303	25.154	1.509,66	3,09E+02	6,17E+07	2,41E+02	4,81E+07	2,30E+02	4,84E+07
2.024	32.997	9.899	23.098	2.021,45	3,13E+02	6,26E+07	2,44E+02	4,89E+07	2,33E+02	4,90E+07
2.025	33.512	10.054	23.459	2.028,22	3,18E+02	6,36E+07	2,48E+02	4,96E+07	2,35E+02	4,96E+07
2.026	34.005	11.902	22.103	2.372,13	3,23E+02	6,46E+07	2,52E+02	5,04E+07	2,38E+02	5,02E+07
2.027	34.473	15.513	18.960	3.054,88	3,28E+02	6,55E+07	2,56E+02	5,11E+07	2,41E+02	5,08E+07
2.028	34.918	17.459	17.459	3.397,11	3,33E+02	6,65E+07	2,60E+02	5,19E+07	2,44E+02	5,14E+07
2.029	35.338	17.669	17.669	3.410,42	3,36E+02	6,72E+07	2,62E+02	5,24E+07	2,46E+02	5,18E+07
2.030	35.732	19.653	16.080	3.763,18	3,39E+02	6,79E+07	2,65E+02	5,30E+07	2,48E+02	5,22E+07
2.031	36.101	21.661	14.441	4.114,82	3,43E+02	6,86E+07	2,67E+02	5,35E+07	2,50E+02	5,26E+07
2.032	36.444	23.689	12.756	4.464,56	3,46E+02	6,93E+07	2,70E+02	5,40E+07	2,52E+02	5,31E+07
2.033	36.761	25.733	11.028	4.811,63	3,50E+02	7,00E+07	2,73E+02	5,46E+07	2,54E+02	5,35E+07
2.034	37.050	27.788	9.263	5.075,85	3,61E+02	7,21E+07	2,81E+02	5,63E+07	2,60E+02	5,47E+07
2.035	37.312	29.850	7.462	5.286,06	3,76E+02	7,51E+07	2,93E+02	5,86E+07	2,68E+02	5,65E+07
2.036	37.574	33.816	3.757	5.807,50	3,91E+02	7,83E+07	3,05E+02	6,11E+07	2,77E+02	5,82E+07



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação da Tabela 89. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana

Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do Lodos Ativados		Efluente do filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
4,43E+01	4,66E+05	2,21E+01	9,32E+06	8,86E+01	1,86E+07	8,86E+01	1,86E+07	4,43E+01	4,66E+05
4,48E+01	4,72E+05	2,24E+01	9,44E+06	8,97E+01	1,89E+07	8,97E+01	1,89E+07	4,48E+01	4,72E+05
4,54E+01	4,78E+05	2,27E+01	9,56E+06	9,08E+01	1,91E+07	9,08E+01	1,91E+07	4,54E+01	4,78E+05
4,60E+01	4,84E+05	2,30E+01	9,67E+06	9,19E+01	1,93E+07	9,19E+01	1,93E+07	4,60E+01	4,84E+05
4,65E+01	4,90E+05	2,33E+01	9,79E+06	9,30E+01	1,96E+07	9,30E+01	1,96E+07	4,65E+01	4,90E+05
4,71E+01	4,96E+05	2,35E+01	9,91E+06	9,42E+01	1,98E+07	9,42E+01	1,98E+07	4,71E+01	4,96E+05
4,77E+01	5,02E+05	2,38E+01	1,00E+07	9,53E+01	2,01E+07	9,53E+01	2,01E+07	4,77E+01	5,02E+05
4,82E+01	5,08E+05	2,41E+01	1,02E+07	9,65E+01	2,03E+07	9,65E+01	2,03E+07	4,82E+01	5,08E+05
4,88E+01	5,14E+05	2,44E+01	1,03E+07	9,76E+01	2,06E+07	9,76E+01	2,06E+07	4,88E+01	5,14E+05
4,92E+01	5,18E+05	2,46E+01	1,04E+07	9,84E+01	2,07E+07	9,84E+01	2,07E+07	4,92E+01	5,18E+05
4,96E+01	5,22E+05	2,48E+01	1,04E+07	9,92E+01	2,09E+07	9,92E+01	2,09E+07	4,96E+01	5,22E+05
5,00E+01	5,26E+05	2,50E+01	1,05E+07	1,00E+02	2,11E+07	1,00E+02	2,11E+07	5,00E+01	5,26E+05
5,04E+01	5,31E+05	2,52E+01	1,06E+07	1,01E+02	2,12E+07	1,01E+02	2,12E+07	5,04E+01	5,31E+05
5,08E+01	5,35E+05	2,54E+01	1,07E+07	1,02E+02	2,14E+07	1,02E+02	2,14E+07	5,08E+01	5,35E+05
5,20E+01	5,47E+05	2,60E+01	1,09E+07	1,04E+02	2,19E+07	1,04E+02	2,19E+07	5,20E+01	5,47E+05
5,36E+01	5,65E+05	2,68E+01	1,13E+07	1,07E+02	2,26E+07	1,07E+02	2,26E+07	5,36E+01	5,65E+05
5,53E+01	5,82E+05	2,77E+01	1,16E+07	1,11E+02	2,33E+07	1,11E+02	2,33E+07	5,53E+01	5,82E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016



Com a análise das tabelas acima, verifica-se que a carga de DBO e coliformes totais para início de plano é de $1,40 \cdot 10^3$ Kg/d e $2,81 \cdot 10^{11}$, respectivamente, e para final de plano com eficiência de remoção de 81% para DBO e 99.99% para coliformes, em 20 anos, cerca de $3,21 \cdot 10^2$ Kg/d de DBO e $3,38 \cdot 10^9$ org/dia efetivamente atingirão o Córrego Membeca

Quanto a concentração tem-se no esgoto bruto a concentração de DBO de $2,85 \cdot 10^2$ mg/L e coliformes de $5,69 \cdot 10^7$ org/ml para o período do plano, após o tratamento secundário tem-se 53,3 mg/L de DBO e $5,82 \cdot 10^5$ org/ml de coliformes.

Constata-se que o sistema de tratamento com melhor eficiência para remoção de DBO é o de lodos ativado, pois não requer disponibilidade de grande área para instalação. Porém, trata-se de um sistema de elevados custos de implantação, operação, exigindo pessoal qualificado e procedimento operacional complexo, 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: a lagoa anaeróbia e o UASB seguido de lagoa. Sabe-se que a principal vantagem da lagoa é o baixo custo de implantação e operação e tem como desvantagem necessitar de grandes áreas e possibilidade de produção de mau odores. Quanto ao UASB seguido de lagoa, constata-se que este tem como principais vantagens necessitar de pequenas áreas e não produzir odores e tem como desvantagens o custo de implantação e remoção de N e P insatisfatória.

Sugere-se que o município contrate um profissional habilitado para elaboração do projeto executivo onde deverá tomar como base os estudos realizados e apontar a melhor alternativa técnica, econômica e financeira conforme a realidade do município.

8.2.4 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

Existem inúmeras tecnologias de engenharia a serem adotadas para o tratamento dos esgotos. No entanto, faz-se necessário observar algumas considerações na escolha da melhor tecnologia a ser adotada para tratamento de esgotos sendo estes:

- Eficiência do tratamento: se este será capaz de enquadrar o esgoto nos parâmetros de lançamento estabelecidos por lei;
- Área disponível para implantação da ETE: dependendo do tratamento eleito, há um requisito de área para implantação;
- Demanda de energia;



- Custos de implantação e operação dos sistemas;
- Quantidade de lodo gerado para um posterior tratamento (digestão);
- Facilidade operacional.

Na revisão do PMSB deve-se reavaliar as alternativas técnicas adotadas, uma vez que, haverá uma maior disponibilidade de dados o que tornará possível a realização de uma avaliação mais minuciosa acerca da eficiência do sistema planejado e instalado até o momento de cada revisão.

O Quadro 43 apresenta os tipos as vantagens e desvantagens do sistema de tratamento com lagoas de estabilização, enquanto as figuras Figura 94 e Figura 95 exemplificam os tipos de lagoas.

Quadro 43. 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"> • Introdução de equipamentos; • Ligeiro aumento no nível de sofisticação; • Requisitos de área ainda elevados • Requisitos de energia relativamente elevados

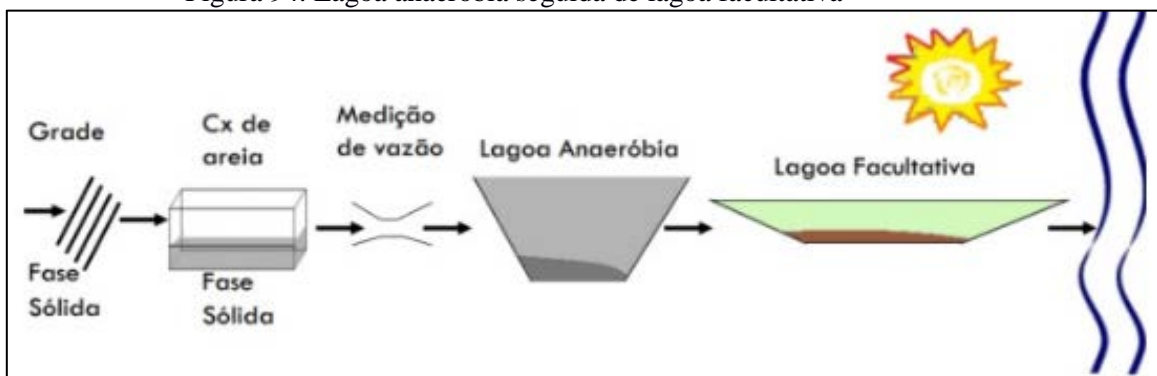


Continuação do Quadro 43. Sistemas de Lagoas de Estabilização

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Sistema de lagoa aerada de mistura	<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.

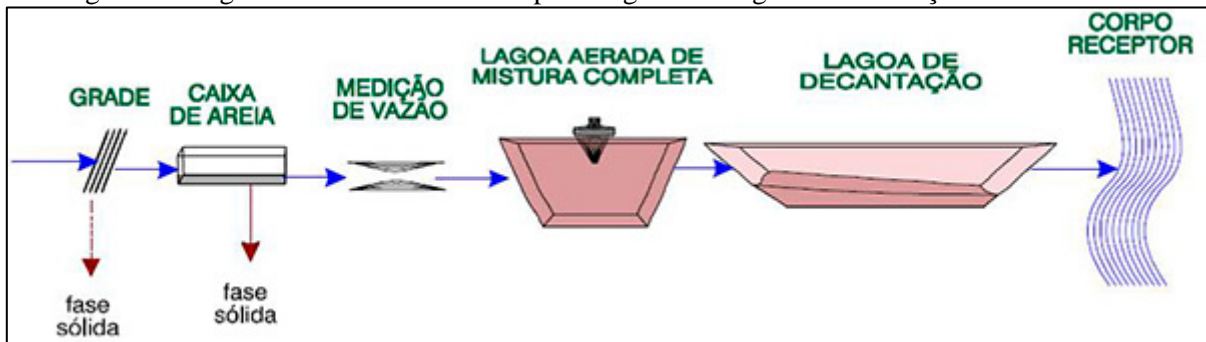
Fonte: Von Sperling (2005) adaptado por PMSB-MT,2016

Figura 94. Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa



Fonte: IFET, 2014

Figura 95. Lagoa aerada de mistura completa seguida de lagoa de decantação



Fonte: IFET, 2014

Já o Quadro 44 apresenta os tipos e as vantagens e desvantagens do sistema de tratamento por lodos ativados, enquanto as Figura 96 e Figura 97 exemplificam o método convencional e com aeração prolongada.



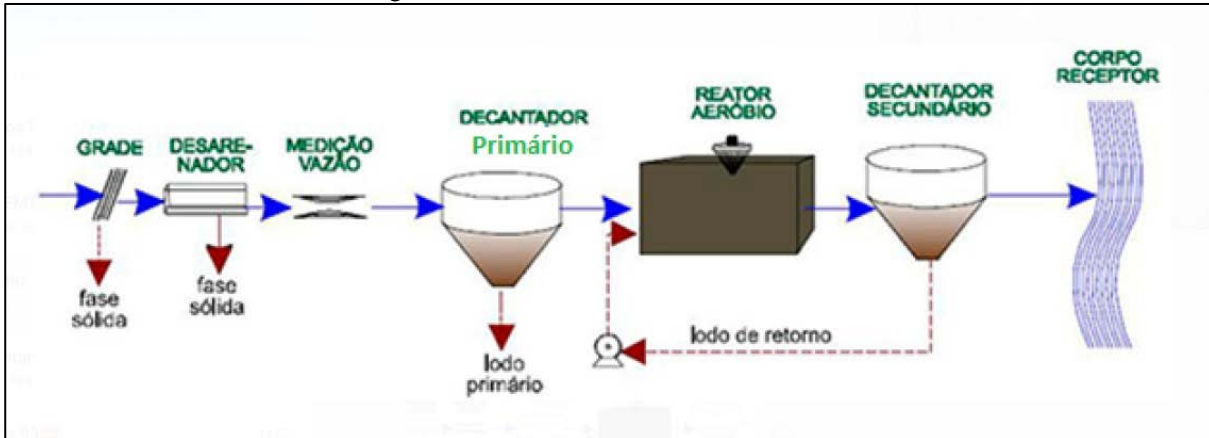
Quadro 44. Sistema de Lodos Ativados

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 lodos ativados convencional• Sistema com maior eficiência na remoção da DBO;• Nitrificação consistente;• Mais simples conceitualmente que lodos ativados convencional (operação mais simples);• Menor geração de lodo que lodos ativados convencional;• Estabilização do lodo no próprio reator;• Elevada resistência a variações de carga e a cargas tóxicas;• Satisfatória independência das condições climáticas.	<ul style="list-style-type: none">• Elevados custos de implantação e operação;• Sistema com maior consumo de energia;• Elevado índice de mecanização (embora inferior a lodos ativados convencional);• Necessidade de remoção da umidade do lodo e da sua disposição final (embora mais simples que lodos ativados convencional)
Sistemas de fluxo intermitente	<ul style="list-style-type: none">• Elevada eficiência na remoção de DBO• Satisfatória remoção de N e possivelmente P• Baixos requisitos de área• Mais simples conceitualmente que os demais sistemas de lodos ativados• Menos equipamentos que os demais sistemas de lodos ativados• Flexibilidade operacional (através da variação dos ciclos)• Decantador secundário e elevatória de recirculação não são necessários	<ul style="list-style-type: none">• Elevados custos de implantação e operação• Maior potência instalada que os demais sistemas de lodos ativados• Necessidade do tratamento e da disposição do lodo (variável com a modalidade convencional ou prolongada)• Usualmente mais competitivo economicamente para populações menores

Fonte: Von Sperling (2005) adaptado por PMSB-MT,2016

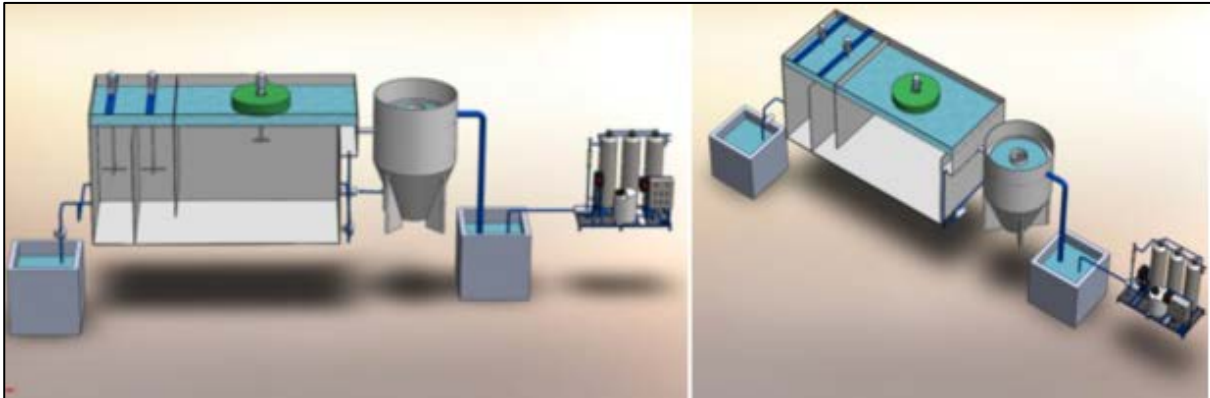


Figura 96. Lodos Ativados Convencional



Fonte: Naturaltec

Figura 97. Lodos Ativados com aeração prolongada



Fonte: EQMA, 2012

O Quadro 45 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento aeróbios, enquanto as Figura 98 e Figura 99 exemplificam os tipos de tratamento aeróbios.



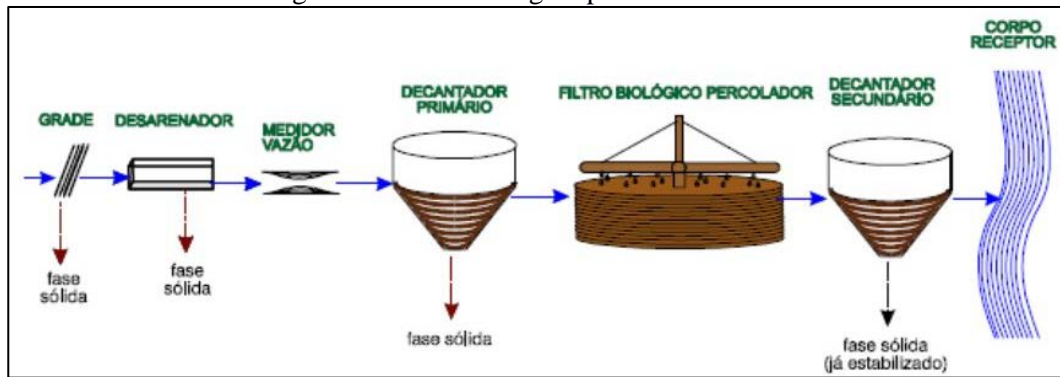
Quadro 45. Sistemas Aeróbios com Biofilmes

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

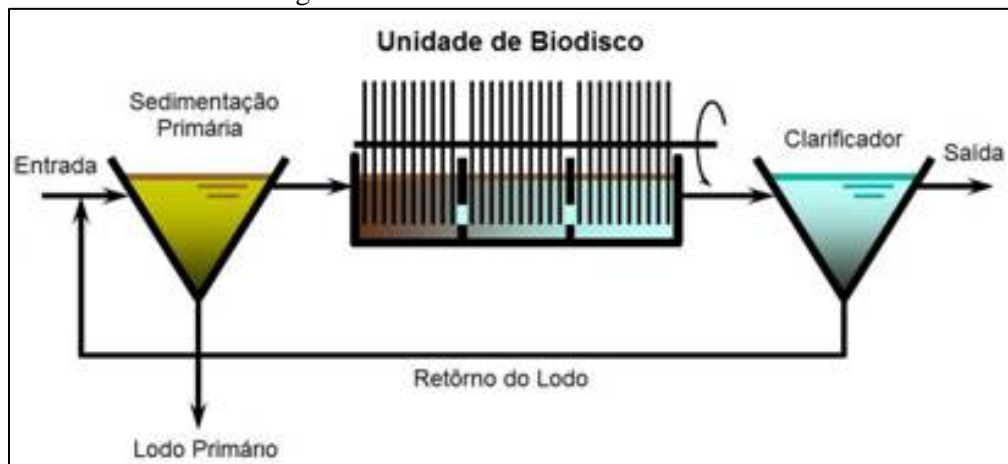


Figura 98. Filtro biológico percolador



Fonte: slideplayer,2014

Figura 99. Sistema aeróbio com Biodisco



Fonte: SNatural, 2011

O Quadro 46 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento anaeróbios, enquanto as Figura 100 e Figura 101 exemplificam tipos de tratamento anaeróbios.

Quadro 46. 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 	<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

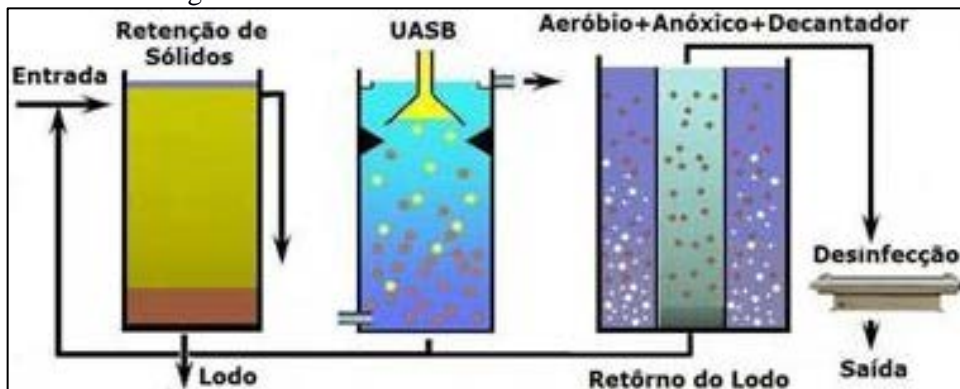


Continuação do Quadro 46. Sistemas Anaeróbios

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Reator anaeróbico de manta de lodo	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade apenas da secagem e disposição final do lodo • Rápido reinício após períodos de paralisação 	<ul style="list-style-type: none"> •
Fossa séptica-filtro anaeróbico	<ul style="list-style-type: none"> • Idem ao reator anaeróbico de fluxo ascendente. Fossa séptica (exceção - necessidade de meio suporte o filtro) • Boa adaptação a diferentes tipos e anaeróbico concentrações de esgotos • Boa resistência a variações de carga. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade em satisfazer padrões de lançamento bem restritivos; • Possibilidade de efluentes com aspecto desagradável; • Remoção de N e P insatisfatória; • Possibilidade de maus odores (embora possam ser controlados); • Riscos de entupimento.

Fonte: Von Sperling (2005) adaptado por PMSB-MT, 2016

Figura 100. Reator anaeróbico de manta de lodo - UASB



Fonte: SNatural, 2011

Figura 101. Desenho esquemático fossa séptica e filtro anaeróbico



Fonte: Suzuki, 2013



O Quadro 47 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de disposição no solo.

Quadro 47. Sistemas de Disposição no Solo

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Infiltração lenta	<ul style="list-style-type: none">• Elevadíssima eficiência na remoção de coliformes;• Satisfatória eficiência na remoção de N e P - Método de tratamento e disposição final combinados;• Requisitos energéticos praticamente nulos;• Construção, operação e manutenção simples;• Reduzidos custos de implantação e operação;• Boa resistência a variações de carga;• Não há lodo a ser tratado;• Proporciona fertilização e condicionamento do solo;• Retorno financeiro na irrigação de áreas agricultáveis;• Recarga do lençol subterrâneo.	<ul style="list-style-type: none">• Elevadíssimos requisitos de área;• Possibilidade de maus odores;• Possibilidade de insetos e vermes;• Relativamente dependente do clima e dos requisitos de nutrientes dos vegetais• Dependente das características do solo• Risco de contaminação de vegetais a serem consumidos, caso seja aplicado indiscriminadamente• Possibilidade de contaminação dos trabalhadores na agricultura (na aplicação por aspersão)• Possibilidade de efeitos químicos no solo, vegetais e água subterrâneo (no caso de haver despejos industriais)• Difícil fiscalização e controle com relação aos vegetais irrigados• A aplicação deve ser suspensa ou reduzida nos períodos chuvosos
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



A inexistência do sistema público de esgotamento sanitário em áreas urbanas e rurais tem ocasionado a instalação de variados meios de disposição individual de esgotos, buscando evitar a contaminação da água e malefícios à saúde. Todavia, quando nessas regiões 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. Transtornos ainda sobrevêm, principalmente em períodos de chuva, com o nível aflorante do lençol freático.

Tais fatos ocorrem, em regra, ao se efetivar propostas que não atentam para as características do meio físico, tais como permeabilidade do solo, profundidade do lençol freático, condições climáticas locais, levando à contaminação da água, do solo e periódicas inundações, comprometendo assim o desempenho e a segurança sanitária da solução proposta. O engenheiro projetista não pode se desobrigar da responsabilidade do conhecimento desses episódios por ocasião do estudo prévio e para a tomada de decisões.

A literatura especializada em saneamento básico apresenta uma diversidade de técnicas de dimensionamento e tratamento de esgotos domésticos capazes de atender sistemas descentralizados, direcionadas para pequenas unidades de tratamento, abrangendo sistemas individuais e de pequenas comunidades, possíveis de oferecer solução às realidades existentes em municípios do Estado, aliadas a bom desempenho, segurança sanitária e baixo custo.

Segundo a Funasa (2004), para atendimento unifamiliar podem ser adotados sistemas individuais que consistem no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente em fossa séptica, seguida de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro, irrigação subsuperficial) e wetlands. Tais sistemas podem funcionar satisfatória e economicamente se as habitações forem esparsas (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.

Seguem alguns exemplos de sistemas de Tratamento Primário para Esgotos Domésticos em pequenas comunidades.

Os tanques sépticos, largamente utilizados como solução individual e de pequenas comunidades, são projetados para receber todos os despejos domésticos: de cozinhas, lavanderias, lavatórios, vasos sanitários, banheiros, chuveiros etc. Porém, recomenda-se a instalação de uma caixa de gordura na tubulação que conduz os despejos da cozinha para o tanque séptico.



Desde que projetados e operados racionalmente, apresentam eficiência na retenção e no tratamento de sólidos sedimentáveis, por volta de 70%, reduzem em até 50% o teor de sólidos em suspensão e costumam alcançar eficiência de cerca de 30% na remoção da matéria orgânica, medida como DBO.

Entretanto, o efluente líquido de tanques sépticos deve passar por tratamento complementar antes do lançamento no corpo d'água receptor, em virtude de não atender a parâmetros de qualidade para lançamento direto, conforme Conama 357/2005. Dentre os sistemas econômicos e que oferecem eficiência no tratamento do efluente líquido de tanques sépticos tem-se: sumidouro, valas de filtração, valas de infiltração, wetlands, filtro anaeróbio etc.

Os sumidouros são poços absorventes escavados no solo, destinados à depuração e disposição final do esgoto recebido de fossas sépticas, podem ter vida longa, mas seu desempenho depende da permeabilidade do solo e do nível do lençol freático. O frequente histórico de mau funcionamento e de contaminações provenientes de sumidouros decorre do seu emprego sem prévio atendimento às limitações por vezes existentes, consequência das características do solo, profundidade do lençol freático e consumo d'água do subsolo, transformando-os em fonte de contaminação daquilo que se desejava proteger. Sobretudo, devem ser usados em áreas onde os aquíferos são profundos e se possa garantir uma distância mínima de 1,5 m entre o fundo do poço e o nível máximo do aquífero.

As valas de infiltração, sistema de tratamento/disposição final de efluentes líquidos de fossas sépticas, por percolação no solo, necessitam de disponibilidade de área para instalação; seu emprego seguro exige conhecimento das características do solo e o comportamento presente e futuro do nível do aquífero, devendo atender às mesmas exigências impostas quando do emprego de sumidouros.

As valas de filtração são escavações no solo, preenchidas com meios filtrantes e providas de tubos de distribuição de esgoto e de coleta de efluente filtrado. Tal sistema clássico de tratamento consiste na filtração do esgoto, que ao atravessar o meio filtrante sofre depuração, tanto por ação física (retenção) quanto pela ação microbiana (oxidação bioquímica), em condições essencialmente aeróbias. Sua operação e manutenção não apresentam complexidade, caracterizando-se por elevado nível de remoção de DBO afluente (50 a 80%), principalmente com operação intermitente, e pode alcançar bons resultados na remoção de nitrogênio amoniacal (50% a 80%) e nitrato (30% a 70%).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Elas são recomendadas, ainda, quando o solo ou condições climáticas não permitirem o emprego de valas de infiltração, uma vez que as valas de filtração podem ser impermeabilizadas.

Wetlands pode ser definido como um ecossistema de transição entre ambiente terrestre e aquático, zonas úmidas (áreas inundáveis), tendo basicamente como elementos intervenientes: solo, regime hidráulico, plantas e microrganismos, onde inúmeros processos interagem, reciclando nutrientes e matéria orgânica continuamente. Wetlands construídos são instalações protegidas e impermeáveis, projetadas para tratar águas residuárias em que uma variedade de processos físicos, químicos e biológicos ocorrem, promovidos pelos elementos constituintes do meio, operando tanto em condições aeróbias como anaeróbias. A utilização de uma unidade de tratamento primário torna-se elemento chave no sucesso e performance do wetlands construído, que apresenta remoção de DBO variando de 64% a 94%, reúne condições para a remoção de nutrientes, e pode atender pequenas demandas, desde uma única família até um núcleo urbano de 1.000 habitantes.

O filtro anaeróbio caracteriza-se por possuir leito fixo, constituído de material inerte, que serve de suporte para o desenvolvimento dos microrganismos responsáveis pela degradação da matéria orgânica. Oferece bom desempenho no tratamento de esgotos sanitários com baixa concentração em sólidos sedimentáveis, como é o caso do efluente de fossas sépticas. O sistema mostra-se sensível às variações de pH e temperatura e seu efluente pode apresentar cor e odores; quando em conjunto com o tanque séptico, remove de 40% a 75% da matéria orgânica afluente, medida como DBO. Também é utilizado em substituição ao tanque séptico com o efluente líquido encaminhado para tratamento complementar.

As sugestões apresentadas não esgotam os procedimentos técnicos e soluções recomendadas na literatura especializada. A NBR 13969/97 oferece alternativas para projeto, construção e operação de unidades complementares que tratam da disposição de efluentes líquidos de tanques sépticos.

Diante da ausência de rede de esgotamento sanitário em áreas rurais, soluções para o tratamento de esgoto doméstico ou complementação do tratamento, podem ser realizadas de forma alternativa, como métodos individuais de tratamento do esgoto residencial. Entre as possíveis maneiras de tratamento podemos citar a bacia de evapotranspiração, o banheiro seco, o círculo de bananeiras, a fossa séptica biodigestor e as zonas de raízes.



As Figura 102 a Figura 105 ilustram alguns modelos de sistemas individuais para tratamento de esgotos domésticos quando não existe sistema de esgotamento sanitário (rede coletora e ETE).

Figura 102. Método do círculo de bananeiras em execução para tratamento individual



Fonte: Instituto Ecoação, 2013

Figura 103. Método do círculo de bananeiras executado



Fonte: Revista Ecológico, 2013

Figura 104. Desenho esquemático da bacia de evapotranspiração e círculo de bananeiras



Fonte: Ecoviajante



Figura 105. Sistema de tratamento individual utilizando zonas de raízes



Fonte: MELO & LINDNER, 2013

O Quadro 48 apresenta os principais sistemas utilizados para sistemas individuais e caracteriza as vantagens e desvantagem de cada sistema.

Quadro 48. Alternativas sustentáveis para tratamento de sistemas individualizados de esgoto doméstico

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Bacia de evapotranspiração – BET Ecoeficientes (2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Segurança sanitária; • Economia financeira; • Construção, operação e manutenção simples; • Reduzidos custos de implantação e operação; • Boa resistência a variações de carga; • Não há lodo a ser tratado; • Proporciona fertilização e condicionamento do solo; • Retorno financeiro na irrigação de áreas agricultáveis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Difícil fiscalização e controle com relação aos vegetais irrigados; • A aplicação deve ser suspensa ou reduzida nos períodos chuvosos.
Banheiro Seco Vida Sustentável (2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Não geração de efluentes sanitários; • Utilização do composto orgânico gerado pelas fezes e pela urina • Funcionamento contínuo necessitando apenas alternar o uso de suas câmaras decompositoras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempo de tratamento; • Funcionalidade associada ao uso correto e a aceitação do uso do banheiro seco por parte da população.
Círculo de bananeiras Eckelberg (2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Simples e de fácil construção; • Fácil manutenção e o baixo custo; • Tratamento biológico de águas cinzas provenientes do uso de pias, chuveiros, tanques, máquinas de lavar roupas e louças. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de tratamento do efluente do sanitário (água negra); • Não reconhecimento dos conselhos de engenharia como sistema sanitário • Eficiência do sistema condicionada a não utilização de produtos químicos na lavagem de roupas e louças e nos banhos.



Continuação do Quadro 48. Alternativas sustentáveis para tratamento de sistemas individualizados de esgoto doméstico

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Fossa séptica biodigestor (NOVAES et al., 2002)	<ul style="list-style-type: none">Baixo custo;Fácil confecção;Durabilidade e a fácil manutenção;Eficiência na biodigestão dos excrementos humanos e na eliminação de agentes patogênicos;Fonte de macro e micronutrientes para as plantas, além de matéria orgânica para o solo;Possibilidade de aproveitamento do gás metano para a geração de energia.	<ul style="list-style-type: none">Necessidade de outro sistema para tratamento das águas cinzas.
Zona de raízes Timm (2015)	<ul style="list-style-type: none">Possibilidade de ser utilizado isoladamente ou de maneira complementar;Embelezamento do ambiente e a produção de alimentos.	<ul style="list-style-type: none">Razoável nível técnico para implantação;Necessidade de tratamento prévio;Falta de reconhecimento como sistema sanitário por parte dos conselhos de engenharia.

Fonte: Ecoeficientes (2015); Vida Sustentável (2015); Eckelberg (2014); (NOVAES et al., 2002); Timm (2015)

8.2.5 Comparação das alternativas de tratamento local dos esgotos, ou centralizado justificando a abordagem selecionada

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 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



“cluster”, coleta as águas residuárias provenientes de duas ou mais residências ou edifícios, transportando-os para um local adequado para o seu tratamento e disposição final. Sistemas de tratamento descentralizados no local podem ser subdivididos em sistemas “community” (Comunidade) e “households” (Famíliares). Os sistemas “community” são utilizados para coletar e tratar águas residuárias de uma comunidade. E os sistemas “households” são aplicados para o tratamento de águas residuárias unifamíliares.

Os sistemas de tratamento de esgoto sanitário descentralizados partem de uma lógica diferente do paradigma técnico corrente, pois exigem a participação das comunidades usuárias, as quais assumem a responsabilidade pela construção ou operação de métodos tradicionais de tratamento, tais como, fossas, tanques sépticos e poços de infiltração (ORTUSTE, 2012).

Segundo Rodriguez (2009), as tecnologias de tratamento descentralizado geralmente se aplicam em comunidades com população equivalente menor a 2.000 habitantes, podendo ser associados a várias operações unitárias, tais como sedimentação, filtração, flotação e oxidação biológica. (SANTOS, 2013), enquanto os sistemas de esgotos centralizados são sistemas de esgotamento sanitário públicos e coletivos, que possuem ETE, como sua unidade de referência centralizada que recebem todos os esgotos coletados e transportados, sendo assim denominados “sistemas centralizados”. Em seus limites insere-se uma ou mais bacias de esgotamento sanitário e toda a abrangência da área urbana atendida pela rede coletora de esgotos. Para a ETE convergem todos os esgotos gerados nos limites do sistema de esgotamento sanitário.

A gestão centralizada é um conceito que tem sido implementado e utilizado como uma forma de tratar esgotos domésticos em regiões com elevada densidade populacional e urbanizadas. Nestes sistemas centralizados, as estações de tratamento são construídas em regiões periféricas das cidades. Trata-se de um sistema de tratamento que envolve um conjunto de equipamentos e instalações destinados a coletar, transportar, tratar e destinar de maneira segura grandes volumes de esgotos domésticos (SURIYACHAN et al., 2012). Gera-se um mecanismo de exportação do esgoto de uma região para outra. Normalmente, estes sistemas são de propriedade pública.

Em que se pese o benefício ambiental, há de se destacar o potencial conflito social gerado pela instalação de uma unidade de tratamento de grande porte em determinado local, ou a conseqüente desvalorização imobiliária que está localidade venha a receber. A falta de terrenos adequados e o custo de implementação e operação de unidades de maior porte tem trazido questionamentos sobre os limites dessa abordagem, especialmente em área cuja



densidade populacional não justifique os ganhos em escala alcançados pela operação de sistemas complexos.

Outra questão refere-se ao atendimento a padrões cada vez mais restritivos da legislação ambiental. Observa-se que os sistemas de esgotamento avançados, com elevada eficiência, apresentam custos de operação muito elevados e, portanto, tem a sua implantação inviabilizada para pequenas unidades de tratamento, (LETINGA, 2001).

No Brasil, devido às baixas taxas de tratamento de esgotamento sanitário e à falta de investimentos, procurou-se minimizar tais 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).

Para Usepa (2004), os sistemas centralizados exigem menos participação e conscientização pública, porém o seu tratamento requer mais energia e materiais, aumentando o custo. Os sistemas descentralizados tratam as águas residuárias de casas e prédios individualmente, realizando o tratamento e o descarte próximo ao ponto de geração.

Estudos comparativos entre gestão centralizada e descentralizada em comunidades rurais revelam que os sistemas descentralizados são geralmente mais eficazes em zonas rurais do que os sistemas centralizados (MASSOUD et al., 2009).

No tratamento centralizado existe a vantagem de que os sistemas não exigirem participação do usuário, pois se encontram longe do local de geração e a rotina operacional funciona através de uma companhia de saneamento.

O tratamento descentralizado requer maior participação do usuário e a operação não adequada pode causar impacto e riscos à saúde em localidades vizinhas.



A princípio não é possível aceitar ou recusar nenhum dos dois tipos de tratamento, sendo necessário avaliar cada caso. A análise de tendências mais recentes em gestão de águas residuárias tem identificado as principais vantagens e desvantagens de ambas as abordagens. De qualquer forma, a abordagem geral seria a de apoiar uma verdadeira coexistência entre os sistemas, com vários níveis de aplicabilidade. A gestão descentralizada do tratamento oferece muitos benefícios, que podem ser alcançados através da incorporação de tecnologias avançadas e inovadoras dos sistemas de tratamento biológico que muitas vezes não são rentáveis para os sistemas centralizados.

No município de Campo Novo do Parecis, entende-se que a opção pelo tratamento a ser adotada será o de forma centralizada, ou seja, cujo projeto de sistema de tratamento contemple a ETE coletiva.

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 um problema, tendo em vista que não há fiscalização nem regulação, contribuindo desta forma para a ineficiência de gestão do sistema.

Na área rural, entende-se que o melhor sistema a ser adotado é o sistema descentralizado, pois, são tecnologias mais baratas e dependendo da tecnologia de tratamento, pode-se fazer o reuso do efluente na agricultura.

Recomenda-se que o poder público disponibilize assistência técnica para elaboração de projetos e execução de sistemas individuais mais eficiente, de acordo com as características da região, e inspecione os sistemas implantados.

8.3 INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS

As ocupações irregulares e o desmatamento, impermeabilização do solo, resultante do desenvolvimento urbano, alteram as condições naturais de infiltração da água da chuva, aumentando a velocidade de escoamento, reduzindo o tempo que a água permanece na bacia e a evapotranspiração, acrescentando assim, o volume de água a ser escoado superficialmente, provocando erosão, carreamento de solo, lixo e entulhos (jogados e acondicionados de forma



incorreta) para os leitos naturais gerando pontos de inundação e/ou alagamento que podem ser agravados se o manejo das águas pluviais não for planejado corretamente.

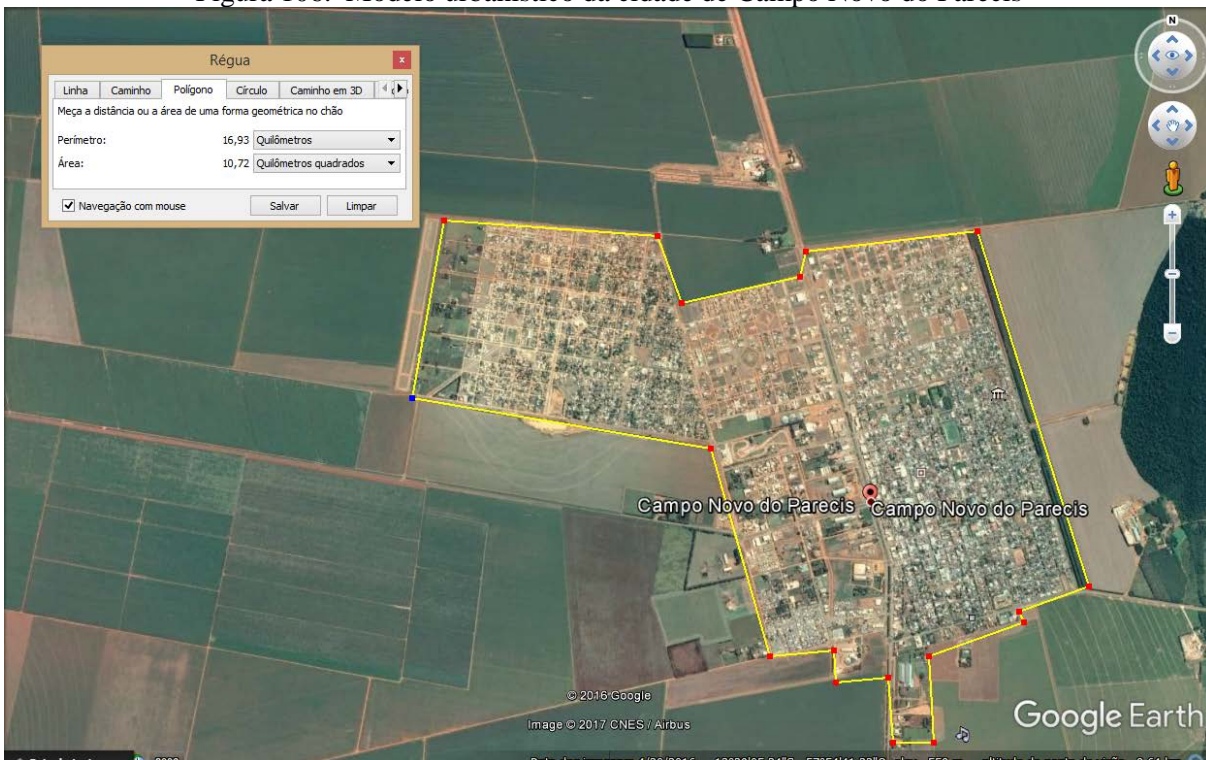
O sistema de manejo de água pluviais no município de Campo Novo do Parecis tem como responsável a Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de obras.

A região urbana de Campo Novo do Parecis não é cortada por nenhum corpo hídrico, o córrego do Membeça é o mais próximo a sede urbana.

Campo Novo do Parecis, apesar de ser uma cidade de grande porte, apresenta uma taxa de crescimento populacional considerável, devido ao agronegócio da região norte. A cidade é contemplada parcialmente por sistema de galerias de águas pluviais. 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, tais como: ausência de plano de manutenção e ampliação das redes pluviais, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva no município.

A partir do levantamento topográfico da malha urbana de Campo Novo do Parecis e de imagens aéreas, estimou-se como área densamente ocupada o valor de 10,72 km² em 2012. A Figura 106 apresenta o modelo urbanístico da área urbana.

Figura 106. Modelo urbanístico da cidade de Campo Novo do Parecis



Fonte: Google Earth, 2012



Quanto dispositivo de microdrenagem, na área urbana de Campo Novo do Parecis existem aproximadamente 152 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 104 quilômetros de vias pavimentadas e 48 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.

Verifica-se a ocorrência de pontos críticos de enxurrada que surge em certos locais por ausência do sistema de microdrenagem, assim como também pela inexistência da prática sistemática de ações de manutenção do sistema.

8.3.1 Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

A projeção do sistema de drenagem de águas pluviais foi elaborada 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 mancha urbana de Campo Novo do Parecis e de imagens aéreas, estimou-se como área ocupada o valor de 10,50 km².

A Tabela 90 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 90. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de Urbanização		
Percentual de população urbana – 2010	83,86	%
População total estimada -2015	31.985	habitantes
População urbana estimada - 2015	27.480	habitantes
Área Urbana com ocupação - 2015	10,25	km ²
Taxa de ocupação urbana - 2015	382,13	m ² /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Na Tabela 91 é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 382,13 m²/habitante.



Tabela 91. Projeção da ocupação urbana de município de Campo Novo do Parecis

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km ²)
Diagnóstico	2015	31.985	27.480	10,50
	2016	32.653	28.054	10,72
Imediato	2017	33.382	28.749	10,99
Curto	2020	35.448	30.704	11,73
Médio	2025	38.479	33.512	12,81
Longo	2036	43.201	37.574	14,36

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 25,34% na área urbana do município, equivalente a 3,64 km², que ocasionará leve aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente de escoamento e das vazões de pico das precipitações.

Para que os efeitos do aumento da área urbana sejam minimizados, é necessário adotar planejamentos e critérios de uso e ocupação do solo que amenizem a impermeabilização.

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, tais como: ausência de plano de manutenção e ampliação das redes pluviais, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva.

Outro problema é o asfaltamento das vias que é uma solução rápida e que proporciona conforto aos usuários, mas quanto a permeabilidade o asfalto se torna um problema para a drenagem urbana, pois capta toda a água na sua área de abrangência e direciona para as redes pluviais, sobrecarregando o sistema inteiro ou de determinada região da cidade.

A inexistência do sistema de coleta de esgoto sanitário no município também é um problema, uma vez que, influencia as demandas atuais e futuras do sistema de drenagem urbana. A falta de rede coletora de esgoto acaba direcionando a população a fazer ligações clandestinas de efluentes domésticos na rede de drenagem de águas pluviais, ocasionando aumento da vazão e mau cheiro nos dispositivos de coleta e transporte das águas pluviais.

Dessa forma, devem ser previstas melhorias como a implantação do sistema de esgotamento sanitário quanto à ampliação do sistema de drenagem urbana, visando evitar problemas de ligações clandestinas em ambas as redes coletoras.

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 da rede de drenagem, 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 dos córregos urbanos;
- Ocupação irregular das margens dos corpos d'água;
- 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.
- Inexistência de pavimentação na sede dos assentamentos,
- Estradas vicinais em péssimo estado de conservação;

No distrito de Marechal Rondon, o diagnóstico técnico participativo constatou a inexistência de pavimentação e outros componentes do sistema de drenagem, como também não há nenhum plano de manutenção. Foi identificado alguns outros problemas comuns no manejo de águas pluviais com impactos relevantes na preservação dos recursos hídricos, como:

- Erosão nas vias;
- Existência de diversos pontos em estradas vicinais com processos erosivos por falta de manutenção preventiva, aberturas laterais nas margens de estradas, bacias de contenção, bueiros e lombadas transversais;
- Existência de assoreamentos em pontos baixos e córregos, nas estradas vicinais;
- Ausência de curvas de níveis em áreas abertas e desprotegidas de pastagens e lavouras.

8.3.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

O município de Campo Novo do Parecis apresenta tendência de um alto crescimento urbano, contudo há necessidade de adequação da drenagem, uma vez que os sistemas de macrodrenagem e microdrenagem são deficitários em grande parte da área urbana.

A legislação brasileira (Lei Federal nº12.651) estabelece em seu art. 4º, área de preservação permanente, em zonas rurais ou urbanas, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- 30 metros, para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura;
- 50 metros, para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura;
- 100 metros, para os cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros de largura;



- 200 metros, para os cursos d'água que tenham de 200 a 600 metros de largura;
- 500 metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 metros.

Assim, o ideal é que sejam mantidas as áreas de preservação permanente - APP 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.

Nos 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 essas ações necessitam de apoio institucional para acontecerem de forma significativa.



O sistema de macrodrenagem de Campo Novo do Parecis é constituído por coletores de águas pluviais. No entanto, em bairros residenciais em formação, o sistema de drenagem ainda é insuficiente, com ruas sem pavimentação e sistemas de drenagem. O local onde é feito o lançamento das águas pluviais coletadas pela drenagem urbana são os lagos, rios, córregos e fundo de vale.

Durante as visitas técnicas, observou-se que o Bairro Palmeiras e a Rua Sucupira, localizada no Bairro Alvorada, são os pontos críticos do município quanto à drenagem urbana, causando intensos alagamentos e transtornos à toda população. Onde identificamos início de voçorocas em alguns pontos da drenagem.

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

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 retenção: Tanque com espelho d'água permanente, construídos com o objetivo de reduzir o volume das enxurradas, sedimentar 80% dos sólidos em suspensão e promover o controle biológico dos nutrientes. O tempo de retenção guarda relação apenas com os picos máximos da vazão requeridos à jusante e com os volumes armazenados (CANHOLI, 2005).
- Bacia de Retenção e infiltração: construídos com os objetivos de: reduzir o volume das enxurradas, sedimentar cerca de 80% dos sólidos em suspensão e promover o controle biológico dos nutrientes e infiltrar parcela considerada das águas que nela chegam, recarregando inclusive o lençol freático.



- Recuperação e preservação da mata ciliar: entende-se por mata ciliar aquela que margeia as nascentes e os cursos de água. Martins (2007) a denomina como vegetação remanescente nas margens dos cursos de água em uma região originalmente ocupada por mata. Independente de origem ou denominação, a vegetação que margeia as nascentes e cursos de água é fundamental para a preservação ambiental e em especial para a manutenção das fontes de água e da biodiversidade. Dentre os benefícios proporcionados ao meio ambiente por esta vegetação, tem merecido destaque o controle à erosão nas margens dos rios e córregos; a redução dos efeitos de enchentes; manutenção da quantidade e qualidade das águas; filtragem de resíduos de produtos químicos como agrotóxicos e fertilizantes (MARTINS e DIAS, 2001, apud MARTINS, 2007); servir de habitat para diferentes espécies animais contribuindo para a manutenção da biodiversidade da fauna local (SANTOS et al., 2004).

As matas ciliares devem ser preservadas e restauradas de acordo com o que estabelece o Código Florestal, para prevenir impactos ocasionados pela sua supressão, como o assoreamento (considerada como medida preventiva), assim como a instalação de dissipadores e bacias de retenção.

Para o município de Campo Novo do Parecis, 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 ou estabelecer programas para desassorear, limpar e manter desobstruídos os cursos d'água, os canais e as galerias do sistema de drenagem;
- Multa e desligamento de ligações clandestinas de esgoto nas galerias de águas pluviais;
- Construir bacias de retenção e infiltração nos talvegues urbanos e rurais, onde ocorrem transporte de sedimentos.
- Construir dissipadores de energia no lançamento das galerias de microdrenagem nos cursos d'água.
- Nas áreas rurais garantir o manejo adequado do solo pelos agricultores e pecuaristas com acompanhamento de técnicos e profissionais habilitados.
- Fiscalizar e fazer cumprir as diretrizes das legislações federais e estaduais referentes à manutenção das faixas ciliares em córregos, rios e nascentes.



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 e à saúde pública 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, etc.

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 conscientização ambiental de sua população.

Logo, para que ocorra o controle de resíduos nesses dispositivos, faz-se necessário implantar os programas e campanhas educacionais, uma vez que a participação da população do município nas ações de preservação e manutenção dos ambientes naturais e urbanos é o primeiro passo para a resolução do problema.

As principais 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 anterior;
- Deficiência no sistema de varrição: 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 conseqüente transporte para sistemas de drenagem pluvial, córregos e outros corpos de água;



- Deficiência nos sistemas de coleta de resíduos: um sistema deficitário de coleta de resíduos pode promover estocagem anormal de resíduos em vias públicas, podendo ser carreados para o interior de cursos d'água em eventos de chuva;
- Despejos clandestinos: lançamentos ilegais de resíduos em vias e logradouros públicos, terrenos baldios, espaços públicos, áreas ribeirinhas ou até mesmo dentro de cursos d'água. É geralmente esporádico, consistindo predominantemente de resíduos volumosos (como móveis, utensílios domésticos), pneumáticos e resíduos da construção civil.

De acordo com o cenário exposto, verifica-se que para o controle do lançamento dos resíduos nos cursos d'água é necessário, primeiramente, trabalhar com a população a fim de sensibilizá-la sobre os impactos decorrentes da disposição inadequada desses materiais. É imprescindível também, ações por parte da prefeitura como a instalação de dispositivos de coleta em locais públicos, principalmente aquelas de maior circulação de pedestres; bem como fiscalização das áreas de deposição ilegais, a fim de conter essas atividades. Da mesma forma, o sistema de limpeza urbana deve ser regular, contínuo e abrangente, para que o munícipe oferte o resíduo ao sistema de limpeza, ao invés de abandoná-lo.

Alguns dispositivos de retenção de resíduos sólidos podem ser implantados nos sistemas de micro drenagem a fim de proteger o sistema, a saber:

- **Cestas acopladas às bocas de lobo:** as vantagens do uso desses dispositivos dizem respeito à fácil limpeza e remoção da cesta para a manutenção. Porém uma desvantagem é o alto custo devido ao grande número de unidades necessárias (Figura 107);
- **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 108).



Figura 107. Cesta acoplada à boca do bueiro



Fonte: SWU, 2012

Figura 108. Boca de lobo com gradeamento na sarjeta



Fonte: Ecivilnet

8.3.3 Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte

Segundo Battista & Nascimento (1996) apud ABRH (2005), atualmente, com a intensa urbanização no município, as soluções clássicas de engenharia segundo a sua real eficácia começam a ser limitadas, pelos seguintes motivos:

- 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 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 através 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;
- Promover a retenção (captura definitiva) da água da chuva com a finalidade de uso, evaporação ou infiltração.

Os dispositivos técnicos para reduzir o escoamento superficial das águas da chuva no ambiente urbanizado, são:

- Implantar calçadas e sarjetas drenantes (permeáveis),
- Implantar pátios e estacionamentos drenantes (permeáveis);
- Implantar valetas, trincheiras e poços drenantes;
- Uso de “Telhados verdes” ou “Telhados Jardins”;
- Utilizar-se de reservatórios para acumulação e infiltração de águas de chuva em prédios, empreendimentos comerciais, industriais, esportivos, de lazer;
- Multiplicar áreas reflorestadas (áreas verdes, canteiros verdes, parques lineares etc.) ocupando com eles todos os espaços públicos e privados livres da cidade;



A seguir são apresentadas as principais características e aplicações das soluções de baixo impacto para o manejo de águas pluviais.

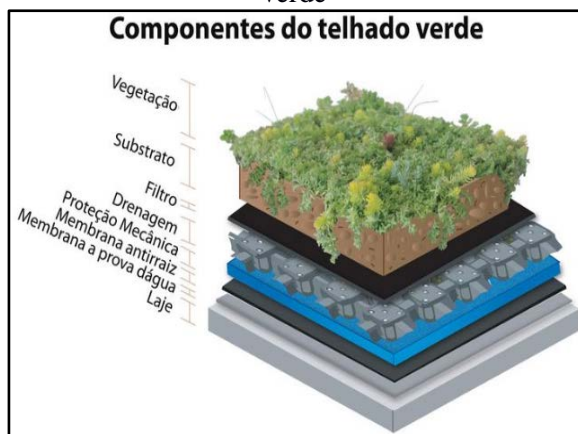
Telhado Verde

São estruturas aplicadas em áreas como coberturas de residências e áreas comerciais, estacionamentos, parques, campos de futebol e áreas livres em geral. O uso dessas técnicas promove a infiltração e permite a redução das taxas de escoamento e amortecimento das enchentes. Além do armazenamento temporário da água de chuva para uso posterior. O telhado verde apresenta outros benefícios ambientais, tais como:

- **melhora o conforto térmico:** reduz até 40% da temperatura do telhado no verão, nos telhados verdes a temperatura não passa de 25°C. No telhado comum pode atingir mais de 60°C. Nos dias quentes, a temperatura interna do ambiente é reduzida em até 10°C e economiza até 25% de energia com refrigeração;
- **melhora o conforto acústico:** o solo, as plantas e o ar funcionam como isolantes contra o som. A camada de substrato de 12 cm de espessura pode reduzir o som em 40 decibéis e com 20 cm pode reduzir o som em 46 a 50 decibéis.

As figuras Figura 109 e Figura 110 apresentam alguns esquemas de telhado verde.

Figura 109. Esquema construtivo de telhado verde



Fonte: Cinexpan, 2014

Figura 110. Telhado verde com plantas



Fonte: Jardineira, 2011

Pavimento Permeável

O aumento da área de infiltração e percolação pode ser obtido também através da utilização de pavimentos permeáveis em passeios, estacionamentos, quadras esportivas e ruas de pouco tráfego. Atualmente existem inúmeras possibilidades para implantação de pavimentos



permeáveis, que podem ser agrupados em: concretos permeáveis, blocos intertravados, ecoblocos (com grama).

O custo do pavimento clássico e do pavimento permeável são equivalentes, devido ao desenvolvimento de técnicas adequadas de construção. No entanto, a implantação do pavimento poroso é menos onerosa que o pavimento clássico, (ABRH, 2005).

Conforme a ABRH (2005), os pavimentos permeáveis apresentam ainda as seguintes vantagens:

- Não requer espaços específicos para a sua implantação;
- Transforma pátios internos, áreas de estacionamento e ruas de condomínios em espaços visualmente agradáveis
- Redução e até a eliminação do escoamento da água na superfície por meio da infiltração no solo, reduzindo com isto os picos de enchentes e permite a recarga de reservas subterrânea;
- Funciona como filtro biológico e degrada os resíduos de combustíveis presentes na água antes da infiltração no solo.
- Reduz até 40% da temperatura do pavimento no verão. Numa área com piso verde a temperatura não passa de 25°C. No asfalto comum pode atingir mais de 60°C.

As Figura 111 a Figura 114 a seguir apresentam algumas implantações de pavimentos permeáveis.

Figura 111. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça



Fonte: Tetraconind, 2015

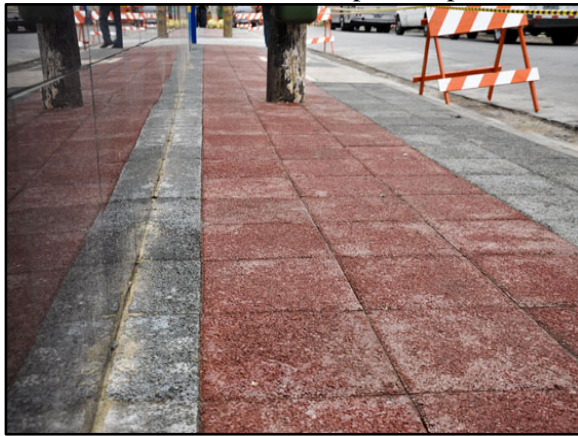
Figura 112. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio



Fonte: Lufranbrasil

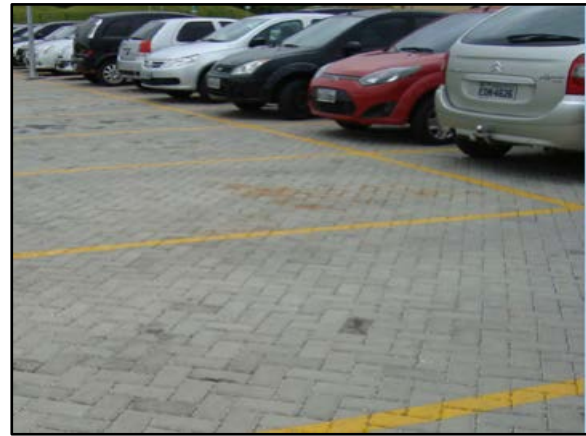


Figura 113. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em passeio público



Fonte: Intercity, 2012

Figura 114. Pavimento poroso instalado em estacionamento



Fonte: solucoesparacidades, 2013

Ainda não há a utilização de pavimentos permeáveis em Campo Novo do Parecis, 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 para sua infiltração no solo (AGRA, 2001).

São estruturas lineares, isto é, possui um comprimento muito superior a sua largura e sua principal função é ser um reservatório de amortecimento de cheia, possuindo um excelente desempenho devido ao favorecimento da infiltração e conseqüentemente da redução dos volumes escoados, (ABRH, 2005).

Em geral são utilizadas em obras de pavimentação, 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. As Figura 115 a Figura 116 ilustram este dispositivo.



Figura 115. Trincheira de infiltração no passeio



Fonte: Bochi & Reis, 2013

Figura 116. Trincheira de infiltração no estacionamento



Fonte: Aquafluxos, 2012

Valas, valetas e planos de retenção e infiltração

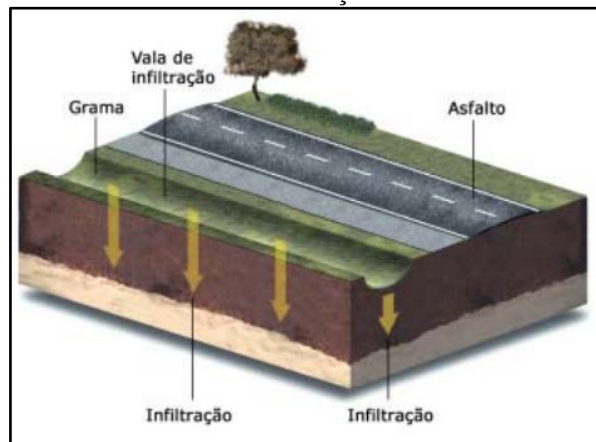
As valas e valetas de infiltração são simples depressões escavadas no solo com o objetivo de recolher a água do escoamento superficial e efetuar o armazenamento temporário juntamente com a infiltração de parte dessa água (Figura 117 e Figura 118). O que diferencia uma vala ou valeta de planos é a dimensão delas. Segundo BAPTISTA et al. (2005), as valas ou valetas possuem dimensões longitudinais significativamente maiores que suas dimensões transversais, ao contrário dos planos que não possuem dimensões longitudinais muito maiores do que as transversais e as profundidades são reduzidas, no entanto, desempenham a mesma função, reter e infiltrar parte da água de escoamento.

Figura 117. Vala de retenção ao longo da rua



Fonte: Empreendimento Costa Esmeralda, 2011

Figura 118. Esquema de funcionamento de vala de infiltração



Fonte: FEAM, 2006



Bacias de detenção

As bacias de detenção (bacias de amortecimento) são estruturas de acumulação temporárias e/ou infiltração de águas pluviais utilizadas para atender a três funções principais: amortecimento de cheias geradas em contexto urbano para controle de inundações; eventual redução de volumes de escoamento superficial, nos casos das bacias de infiltração; e redução da poluição difusa de origem pluvial em contexto urbano. Têm como objetivo armazenar temporariamente as águas superficiais (durante e imediatamente após as chuvas). Podem ter características residenciais, ou constituírem o sistema de macrodrenagem urbana (ABRH,2015).

A retenção consiste em armazenar um determinado volume de água permanentemente, servindo para atividades recreativas, paisagísticas e muitas vezes para o abastecimento de água.

As bacias de sedimentação funcionam como dispositivos capazes de reter os sólidos em suspensão e detritos, além de absorver poluentes que são carregados pelo escoamento superficial.

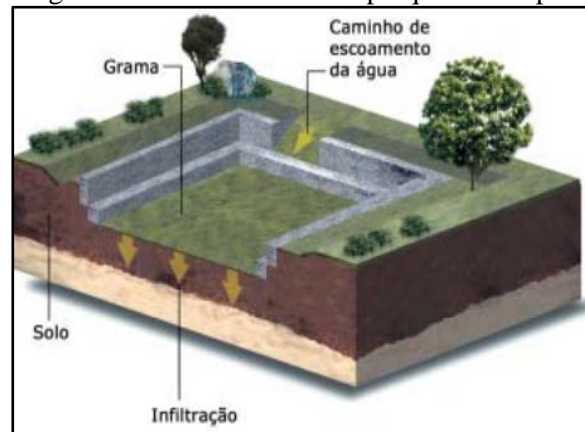
As Figura 119 e Figura 120 apresentam áreas urbanas utilizadas como aproveitamento dos espaços para amortecimento de cheias, como reservatório em parque municipal e reservatório em área densamente ocupada.

Figura 119. Bacia de detenção



Fonte: solucoesparacidades, 2013

Figura 120. Reservatório em parque municipal



Fonte: FEAM,2006

CRUZ et al. (2001) ressalta que o controle em nível de microdrenagem pode ser realizado no lote ou no loteamento completo. O controle em nível de lote permite a redução de uma parte de impactos em decorrência da urbanização, já que ainda haverá uma vazão de contribuição das ruas, calçadas e áreas públicas, a qual não será direcionada para a bacia de detenção localizada no interior do lote.



As águas armazenadas podem ser utilizadas para fins não potáveis (por exemplo: descarga da privada, lavagem de roupas e pisos, irrigação, etc.)

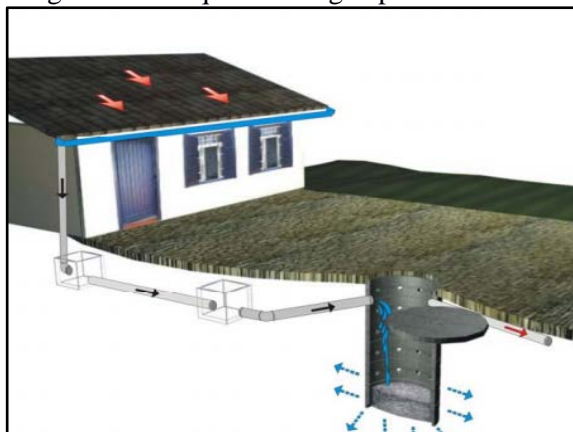
As Figura 121 e Figura 122 apresentam as ilustrações de sistemas de armazenamento de água da chuva para uso residencial não potável.

Figura 121. Controle na Fonte



Fonte: Tucci, 1995

Figura 122. Esquema de água pluvial na fonte



Fonte: Oliveira, 2005

Tanto as valas de infiltração quanto 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 49 resume as principais características das medidas compensatórias de controle na fonte apresentadas anteriormente.

Quadro 49. Características das medidas compensatórias de controle na fonte

Tipo	Característica	Variantes	Função	Efeito
Pavimento permeável	Base porosa e reservatório.	Concreto, asfalto poroso, blocos vazados.	Armazenamento temporário no solo e infiltração.	Redução do escoamento superficial, amortecimento, melhoria da qualidade.
Trincheira de infiltração	Reservatório linear escavado no solo, preenchido com material poroso.	Com ou sem drenagem e infiltração no solo.	Armazenamento no solo e infiltração, drenagem eventual.	Redução do escoamento superficial, amortecimento, melhoria da qualidade.



Continuação do Quadro 49. Características das medidas compensatórias de controle na fonte

Tipo	Característica	Variantes	Função	Efeito
Vala de infiltração	Depressões lineares em terreno permeável.	Gramadas e com proteção à erosão com pedras ou seixos.	Redução da velocidade e infiltração.	Retardo do escoamento superficial, infiltração e melhoria da qualidade.
Plano de infiltração	Faixas de terreno com grama ou cascalho com capacidade de infiltração.	Com ou sem drenagem, gramado ou com seixos.	Infiltração e armazenamento temporário.	Infiltração, melhoria da qualidade da água e eventual amortecimento.
Poços de Infiltração	Reservatório cilíndrico escavado no solo, preenchido ou não com material poroso.	Poço de infiltração ou de injeção; alimentação direta ou com tubo coletor; com ou sem enchimento	Infiltração e armazenamento temporário.	Redução do escoamento superficial, amortecimento, possível piora da qualidade da água subterrânea.
Telhados Verdes	Cobertura de solo, materiais sintéticos alveolares e membrana impermeável, com plantação de gramíneas.	Cobertura com solo e gramíneas; Telhados marrons, plantados com plantas locais.	Infiltração e armazenamento temporário.	Infiltração, melhoria da qualidade da água e eventual amortecimento.
Reservatórios de Detenção	Reservatório que ocupa o espaço disponível no lote.	Reservatório Tradicional, volume disponível com limitação de drenagem.	Retenção do volume temporário.	Amortecimento do escoamento superficial

Fonte: Tucci, 2003

Vale ressaltar que não é possível a padronização das intervenções, 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) ressalta que as intervenções incentivaram a ocupação dessas áreas, criando, porém, uma contradição pois ao solucionar os problemas sanitários, geraram uma aceleração na apropriação dessas áreas e problemas de ordem econômica, social e ambiental.

A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade. Nessa situação o curso d'água não é um elemento que se integra com o seu entorno. A esse respeito, Moretti (2000) expõe que o resultado é o afastamento físico, social e cultural da sociedade com relação à água.

O “tratamento” das áreas de fundo de vale deve ser visto como o estabelecimento de serviços, manutenções ou ainda preservação e manejo do ecossistema existente nessas áreas de modo a inseri-la no ambiente urbano, entretanto, o que se vê na prática é o abandono destas áreas em virtude da situação de degradação e poluição em que se encontram. Podem ser listadas como medidas para tratamento de fundo de vale:

- Remoção e reassentamento de famílias que moram em áreas ribeirinhas irregularmente e desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas à inundação;
- Limpeza dos cursos d'água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeiras e das matas ciliares ao longo de cursos d'água naturais;
- Na impossibilidade da recuperação das matas ciliares, adotar adequados materiais de revestimento e estabilização de leito e margens, reduzindo os processos erosivos de modo a influenciar o mínimo possível no regime hidráulico e hidrológico original;
- Identificação de áreas de restrição de ocupação em fundos de vale, com vistas à proteção de ecossistemas, redução dos riscos causados por inundações;
- Construção de bacias de retenção integradas ao projeto urbanístico, por meio da criação de áreas de lazer e uso social, tais como praças e parques lineares, recuperado o valor social, natural e econômico;
- Desenvolvimento de instrumentos legais para regulamentação de soluções em drenagem pluvial.



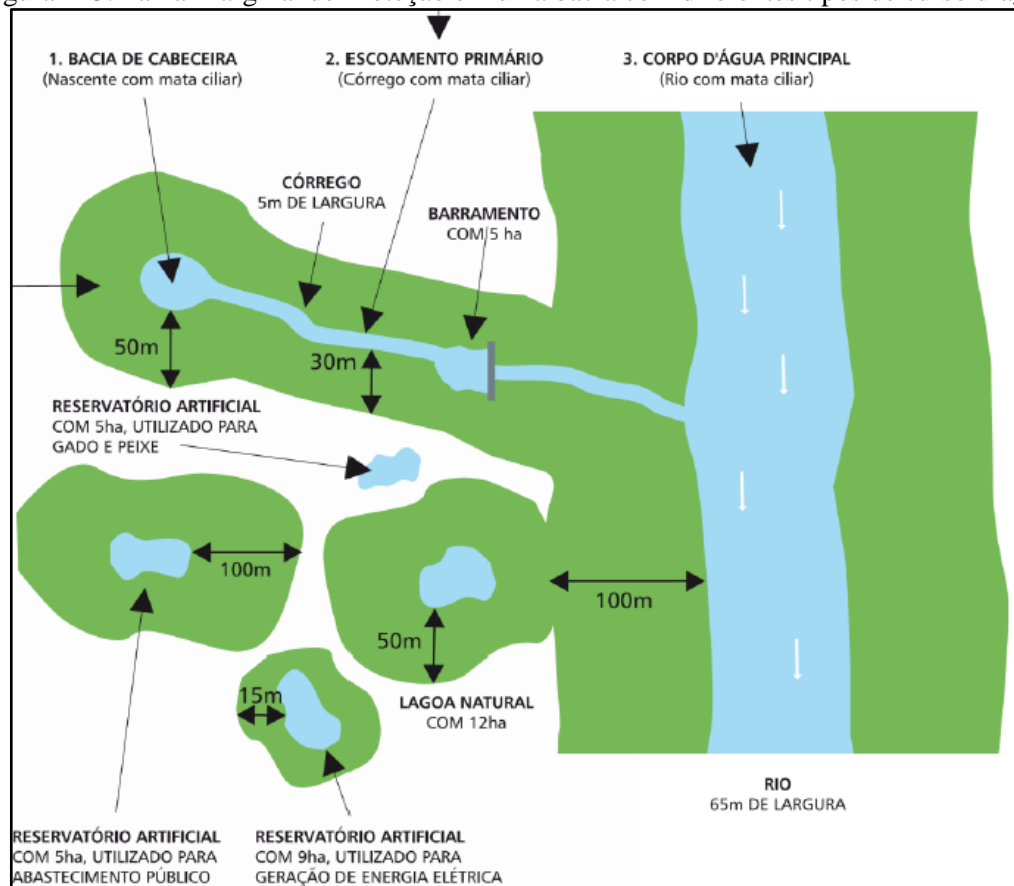
Dentre as medidas utilizadas para tratamento de fundo de vale, as que mais se destacam são:

Faixa Marginal de Proteção (FMP)

As Faixas Marginais de Proteção (FMPs) são faixas de terra necessárias à proteção, à defesa, à conservação e operação de sistemas fluviais, determinadas em projeção horizontal e considerados os níveis máximos de água, de acordo com as determinações dos órgãos federais e estaduais competentes (Lei Complementar nº 232/05).

Como tratamento de fundo de vale, a implantação de uma FMP se faz importante uma vez que assegura uma área lateral para o extravasamento das cheias ordinárias; permite o acesso de máquinas para a execução de serviços de dragagem e limpeza; proporciona melhor qualidade de vida e garante condições para a proteção da mata ciliar. A Figura 123 exemplifica as faixas que devem ser adotadas de acordo com a característica de cada corpo hídrico.

Figura 123. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de curso d'água



Fonte: SMA, 2009



Parques Lineares

Parques lineares são intervenções urbanísticas que criam ou recuperam áreas verdes associadas à rede hídrica, utilizados como instrumentos estruturadores de programas ambientais em áreas urbanas, para o planejamento e gestão de áreas degradadas. Sua implantação busca, em geral, conciliar aspectos urbanos e ambientais, dentro da legislação vigente e da realidade existente. Essas áreas são destinadas tanto à conservação quanto à preservação dos recursos naturais a partir da interligação de fragmentos de vegetação e da agregação de funções de uso humano, promovendo lazer, cultura e rotas de locomoção não motorizada (ciclovias e caminhos de pedestres).

No que se refere ao manejo de águas pluviais, os parques lineares são apontados como uma medida sustentável de uso e ocupação das áreas de fundo de vale urbanas.

Como medida estrutural para a drenagem urbana, parques lineares aumentam a área de solo permeável, permitindo a recarga dos aquíferos subterrâneos. Estando às margens de rios e córregos, os parques contribuem para o aumento da zona de inundação dos mesmos; favorecendo também a redução das velocidades de escoamento (conceito de redistribuição das vazões, reduzindo picos de vazão e evitando inundações em trechos a 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, dispendo de dispositivos de controle e programa de manutenção.

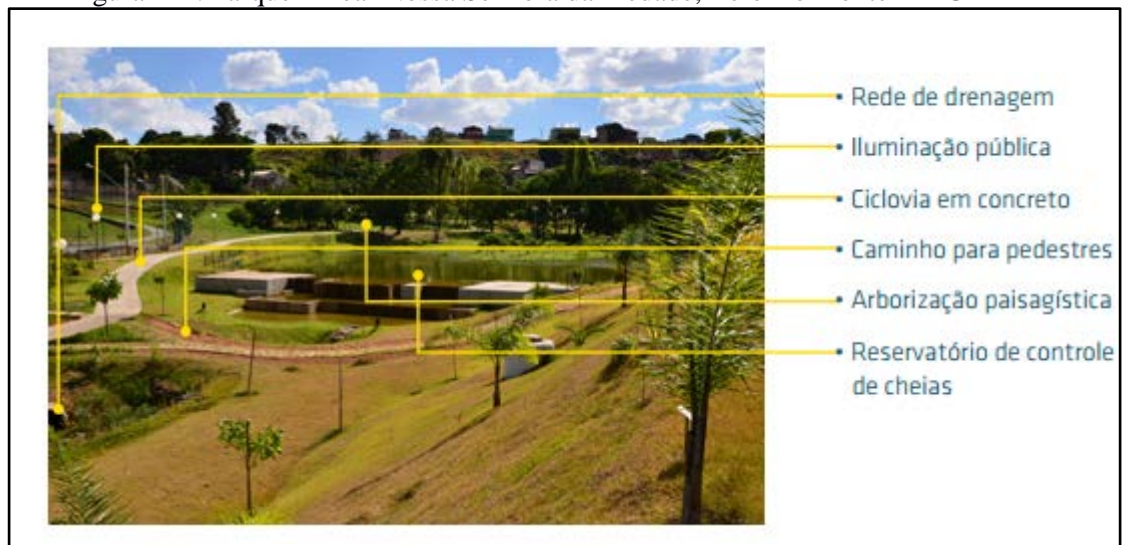
São exemplos de estruturas que compõem os Parques Lineares:

- Praças;
- Campos de futebol;
- Ciclovias;
- Caminhos para pedestres;
- Arborização paisagística.

As Figura 124 e Figura 125 apresentam alguns exemplos de parques lineares executados no Brasil.



Figura 124. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte – MG



Fonte: Soluções para cidades, 2013

Figura 125. Praça das Corujas, São Paulo – SP



Fonte: Soluções para cidades, 2013

8.4 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Como referência para o presente item, é importante citar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, regida pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, em seu art. 13, que estabelece definições que são essenciais para o entendimento do tema Resíduos Sólidos Urbanos, como aqui serão tratados:

“Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação: I - quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;



- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;*
 - c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;*
 - d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;*
 - e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;*
 - f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;*
 - g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;*
 - h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;*
 - i) resíduos agrossilvipastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;*
 - j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;*
 - k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;*
- II - quanto à periculosidade:*
- a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;*
 - b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.*
- Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.”*



Assim, o atendimento ao Termo de Referência PMSB/2012 - Funasa e à legislação pertinente, constituem os objetivos principais do presente trabalho, dotando assim o município de instrumentos e mecanismos que permitam a organização, planejamento, aperfeiçoamento institucional e tecnológico, ações articuladas, duradouras e eficientes, promovendo assim a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, através de metas definidas em um processo participativo.

Ressaltando que é de primordial importância que o município de Campo Novo do Parecis 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 2016-2036 e 2) o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia) calculado para o município, conforme segue.

As estimativas populacionais utilizadas foram elaboradas pelo método de tendência, utilizada pelo IBGE nas projeções populacionais dos municípios brasileiros, e constam no item 7 do presente Prognóstico.

8.4.1.1 Metodologia de definição dos índices *per capita* de geração

A definição do índice *per capita* de geração de resíduos sólidos urbanos (kg/hab.dia) seguiu o seguinte percurso metodológico:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



No universo de 106 municípios de Mato Grosso² foram selecionados aqueles que possuíam informações sobre geração de resíduos sólidos em diferentes fontes, como índice de geração per capita dos RSD, obtidos em Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) já elaborados em municípios do estado de 2002 à 2014³, Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS, 2014) e Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2014).

Os levantamentos dos PGIRS permitiram a obtenção de índices *per capita* de geração de resíduos para 21 municípios.

Nos indicadores e informações do SNIS (2014) foi obtida uma amostra de 32 índices *per capita* de geração de resíduos.

No Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (2014), foram obtidos os indicadores *per capita* de geração de RSU para a região Centro-Oeste, Mato Grosso e para oito municípios do Estado. Esses índices foram utilizados como referencial numa escala comparativa entre índices *per capita*.

Para avaliação dos valores *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia) encontrados, considerou-se que o volume gerado de RSU está diretamente relacionado ao tamanho da população do município e ao nível de renda *per capita*. Em ambos os casos o pressuposto é que quanto maior a população maior é a quantidade *per capita* de resíduos gerados. Para testar a validade do pressuposto, utilizou-se dados do SNIS (2014) relativos a 31 municípios do universo considerado e, estimou-se o coeficiente de determinação (R²) pelo método dos mínimos quadrados. Os resultados obtidos foram 0,79 e 0,68 para população e renda *per capita*, respectivamente. Este coeficiente varia de 0 a 1 e permite estabelecer a variabilidade entre geração real e a estimada, de forma que quanto mais próximo de 1 for R² melhores serão as estimativas. Todavia, vale lembrar que não há precisão suficiente para fazer previsões, em particular, no longo prazo, tornando-se necessária a revisão anual sistemática das projeções apresentadas.

O arranjo estatístico para definição dos índices per capita de geração de RSU, consistiram em:

² Municípios selecionados para elaboração do PMSB em Contrato da UFMT e FUNASA (2015)

³Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) de Juína (2002), Guiratinga (2003), Alta Floresta (2003), Alto Araguaia (2004), Alto Taquari (2004), Araguaína (2004), Luciara (2004), Ponte Branca (2004), Ribeirãozinho (2004), Santa Terezinha (2004), São Félix do Araguaia (2004), Torixoréu (2004), Campo Novo do Parecis (2005), Acorizal (2007), Barão de Melgaço (2007), Jangada (2007), Nossa Senhora do Livramento (2007), Nobres (2007), Poconé (2007), Santo Antônio do Leverger (2007), Juara (2014).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



- a) Atualização dos índices per capita de geração de RSU determinados nos planos preexistentes, com taxas de crescimento anual, ressaltando que os estudos determinaram os índices per capita dos RSU a partir da relação entre o valor obtido da pesagem da massa de resíduos sólidos coletados e a estimativa da população urbana. Para a atualização, utilizou-se as taxas anuais de 1% e 2%. A média entre os dois índices calculados define o índice per capita de geração de RSU (kg/hab.dia) do município.
- b) Para os municípios que não dispunham de informações suficientes para construção direta, definiu-se um índice médio per capita de geração de RSU (kg/hab.dia), com amostras extraídas das informações do SNIS, organizadas em grupos, segundo a faixa de população e, separadamente, segundo a renda per capita. Devido a inconsistência de alguns dados informados ao SNIS, foram eliminados pontos extremos de máximos e mínimos, além ou aquém de valores aceitáveis, o que melhora a confiabilidade nos resultados obtidos. Este procedimento tem como referência os valores de índices per capita de geração de resíduos domiciliares obtidos no item a) acima.

Para os municípios que não possuem o próprio índice, os per capita a serem utilizados foi encontrado pela intersecção, faixa populacional (linha) e renda per capita (coluna) da Tabela 92.

Tabela 92. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e índices de renda per capita – 2016

Faixas da renda <i>per capita</i> (Reais)	Faixas da População (Habitantes)						
	Até 5000	De 5001 a 10000	De 10001 a 15000	De 15001 a 20000	De 20001 a 30000	De 30001 a 40000	De 40001 a 50000
	Índices						
Até 500	0,72	0,72	0,73	0,75	0,79	0,81	0,83
501-600	0,75	0,76	0,79	0,81	0,85	0,88	0,92
601-700	0,78	0,80	0,85	0,87	0,91	0,96	1,00
701-800	0,81	0,84	0,91	0,94	0,98	1,03	1,09
801-900	0,83	0,87	0,97	1,00	1,04	1,10	1,17
901-1.000	0,86	0,91	1,03	1,06	1,10	1,18	1,26
> 1000	0,89	0,95	1,09	1,12	1,16	1,25	1,34

Fonte: Índices estimados pela Equipe PMSB-MT, 2016 conforme metodologia descrita no item 8.4.1.1 b

Destaca-se que a renda do município de Campo Novo do Parecis, de acordo com o censo de 2010, é de R\$ 823,32 e a população do município acima de 30.000 habitantes. Logo, tem-se o *per capita* de RSU para a área urbana de 1,18



A geração *per capita* rural será calculado com base em 60% da geração de RSU. A escolha deve-se fundamentalmente as características da área rural dos municípios mato-grossenses onde cerca de 40% a 60% da composição gravimétrica média são de resíduos orgânicos, geralmente utilizados para alimentação animal e compostagem (confinamento em valas).

8.4.2 Estimativas de Resíduos Sólidos Urbanos

A geração de resíduos nos municípios, não diferentemente em Campo Novo do Parecis, está diretamente relacionada a fatores referentes ao estilo de vida e ao poder aquisitivo da população (diminuindo a renda per capita diminuirá 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

A empresa responsável pela coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares para o lixão, no qual o valor pago é por tonelada. Deste modo, quando os contêineres de lixo chegam ao lixão, são pesados e anotados os valores que deverão ser repassados para prefeitura posteriormente. Em Campo Novo do Parecis, estima-se que, atualmente, sejam gerados 3,3 toneladas de RSU por ano referente a área urbana e do assentamento Marechal Rondon, cuja média per capita de produção de resíduos é de 0,81 Kg/hab.dia.

Dessa forma, para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* obtido pelo valor coletado dividido pela população atendida. Logo, tem-se 0,81 kg/hab.dia, para a área urbana e 0,49 kg/hab.dia para área rural.

Como o município não possui PGIRS, com análise gravimétrica de resíduos, para a classificação dos percentuais da gravimetria foram utilizados dados do Estado de Mato Grosso sendo, 39% de resíduos úmidos, 51% de resíduos secos e 10% de rejeitos (IBGE, 2010).

A Tabela 93 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao “Lixão”, oriundos da sede urbana e a sede do distrito de Marechal Rondon, 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 Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 93. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

Período do plano	Ano	Estimativa Populacional			Prod per capita urbano (kg/hab.dia)	Prod per capita rural (kg/hab.dia)	Geração Urbana (T/ano)	Geração Rural (T/ano)
		Total	Urbana	Rural				
<i>Diagn.</i>	2015	31.985	28.491	3.494	0,81	0,49	8.423,36	619,80
	2016	32.653	29.096	3.556	0,81	0,49	8.602,35	630,83
<i>IMED.</i>	2017	33.382	29.831	3.551	0,82	0,49	8.907,64	636,23
	2018	34.091	30.542	3.549	0,83	0,50	9.211,24	642,21
	2019	34.780	31.230	3.550	0,83	0,50	9.512,95	648,81
<i>CURTO</i>	2020	35.448	31.894	3.554	0,84	0,51	9.812,37	656,04
	2021	36.096	32.534	3.561	0,85	0,51	10.109,46	663,93
	2022	36.723	33.152	3.571	0,86	0,52	10.404,23	672,48
	2023	37.329	33.745	3.585	0,87	0,52	10.696,33	681,73
	2024	37.915	34.314	3.601	0,88	0,53	10.985,54	691,69
<i>MÉDIO</i>	2025	38.479	34.859	3.620	0,89	0,53	11.271,49	702,40
	2026	39.022	35.378	3.643	0,89	0,54	11.553,95	713,89
	2027	39.542	35.873	3.669	0,90	0,54	11.832,63	726,19
	2028	40.041	36.342	3.699	0,91	0,55	12.107,22	739,31
<i>LONGO</i>	2029	40.517	36.785	3.731	0,92	0,55	12.377,38	753,31
	2030	40.969	37.202	3.767	0,93	0,56	12.642,74	768,20
	2031	41.398	37.591	3.807	0,94	0,56	12.902,90	784,03
	2032	41.804	37.953	3.850	0,95	0,57	13.157,44	800,84
	2033	42.184	38.287	3.897	0,96	0,58	13.405,96	818,66
	2034	42.540	38.593	3.947	0,97	0,58	13.648,03	837,53
	2035	42.871	38.869	4.001	0,98	0,59	13.883,24	857,48
	2036	43.201	39.146	4.055	0,99	0,59	14.121,79	877,76
Massa total parcial (T)							241.146,89	15.303,55
Massa Total Produzida (T)							256.450,45	

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Em Campo Novo do Parecis, assim como na maioria dos municípios brasileiros, a geração de resíduos está diretamente relacionada a fatores referentes ao estilo de vida e ao poder aquisitivo da população (diminuindo a renda per capita diminui a geração de resíduos sólidos no município), questões culturais, e ainda a questões relacionadas à abrangência da coleta e à existência de uma política de gestão de resíduos sólidos.

Estima-se que no ano de 2015 foram geradas na zona urbana cerca 8.423,36 toneladas/ano de RSU por ano, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,81 kg/hab.dia . Esse *per capita* é inferior ao de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 1,06 kg/hab.dia. O município não conta ainda com um serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010).

Este Plano deve incentivar e incrementar a coleta seletiva com programas de educação ambiental, equipamentos para a coleta, roteiros que atinjam toda a população, ampliando o aproveitamento dos materiais potencialmente recicláveis coletados no município, e instalação de locais adequados para transbordo desses materiais e transportados para uma UTC.

8.4.2.1 Estimativa de Resíduos Sólidos Urbano para a área urbana e sede do distrito

Marechal Rondon

A Tabela 94 apresenta para a área urbana 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 Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 94. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos

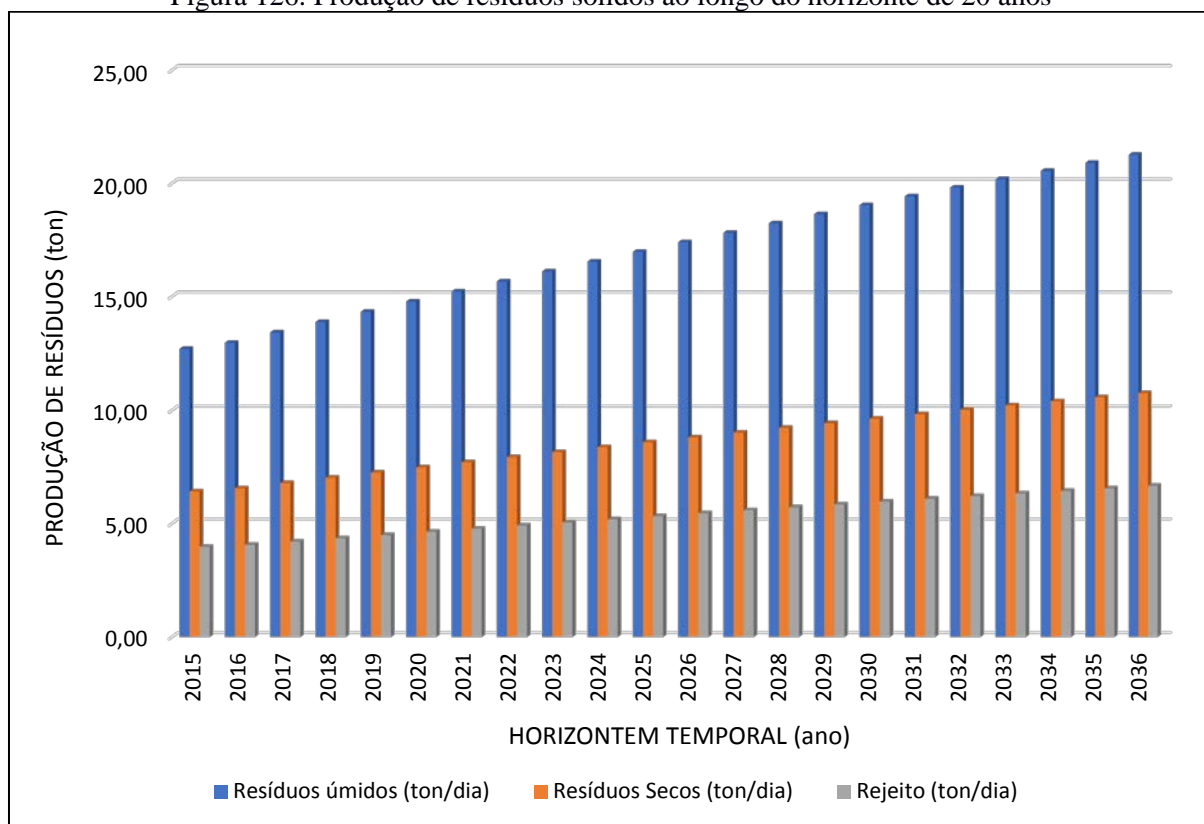
Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
<i>Diagn.</i>	2015	28.491	0,81	23,08	692	8.423,36	12,68	6,42	3,98
	2016	29.096	0,81	23,57	707	8.602,35	12,95	6,55	4,06
<i>IMED.</i>	2017	29.831	0,82	24,40	732	8.907,64	13,41	6,79	4,20
	2018	30.542	0,83	25,24	757	9.211,24	13,87	7,02	4,35
	2019	31.230	0,83	26,06	782	9.512,95	14,32	7,25	4,49
<i>CURTO</i>	2020	31.894	0,84	26,88	806	9.812,37	14,78	7,48	4,63
	2021	32.534	0,85	27,70	831	10.109,46	15,22	7,70	4,77
	2022	33.152	0,86	28,50	855	10.404,23	15,67	7,93	4,91
	2023	33.745	0,87	29,31	879	10.696,33	16,11	8,15	5,05
	2024	34.314	0,88	30,10	903	10.985,54	16,54	8,37	5,19
<i>MÉDIO</i>	2025	34.859	0,89	30,88	926	11.271,49	16,97	8,59	5,32
	2026	35.378	0,89	31,65	950	11.553,95	17,40	8,80	5,45
	2027	35.873	0,90	32,42	973	11.832,63	17,82	9,02	5,59
	2028	36.342	0,91	33,17	995	12.107,22	18,23	9,22	5,72
<i>LONGO</i>	2029	36.785	0,92	33,91	1.017	12.377,38	18,64	9,43	5,84
	2030	37.202	0,93	34,64	1.039	12.642,74	19,04	9,63	5,97
	2031	37.591	0,94	35,35	1.061	12.902,90	19,43	9,83	6,09
	2032	37.953	0,95	36,05	1.081	13.157,44	19,81	10,02	6,21
	2033	38.287	0,96	36,73	1.102	13.405,96	20,19	10,21	6,33
	2034	38.593	0,97	37,39	1.122	13.648,03	20,55	10,40	6,44
	2035	38.869	0,98	38,04	1.141	13.883,24	20,90	10,58	6,55
	2036	39.146	0,99	38,69	1.161	14.121,79	21,26	10,76	6,67

Fonte: PMSB-MT,2016



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 8.602 toneladas por ano de 2016. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 14.121 toneladas de resíduos sólidos, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 64%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana em conjunto com o distrito de Marechal Rondon. A Figura 126 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana e no distrito Marechal Rondon.

Figura 126. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT,2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Campo Novo do Parecis é realizada em um lixão. Esta área atende a sede e o distrito de Marechal Rondon. O lixão não atende às premissas da PNRS, motivo pela qual o poder público deve, em caráter de urgência, disponibilizar recursos financeiros para avaliar áreas e adquirir aquela que for a mais adequada, sob o ponto de vista ambiental e de engenharia, para implantar um aterro sanitário e uma UTC para exclusivamente aterrar os rejeitos.

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre estes a geração total, o potencial para a reciclagem, o volume passível de ser compostado e o volume destinado ao futuro aterro



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



sanitário (aqui considerado rejeito) de Campo Novo do Parecis durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 95. O município não possui PGIRS, no entanto, a empresa Sanorte realizou a composição gravimétrica de resíduos, conforme apresentado no item 9.2.2 do Diagnóstico Técnico, sendo os percentuais da gravimetria: 54,96% de resíduos orgânicos putrescíveis, 27,81% de recicláveis inertes e 17,23% de rejeitos. Destaca-se que no percentual de resíduos orgânicos estão inclusos os materiais de podas. Dessa forma os dados utilizados foram:

- Recicláveis (t) – 27,81%;
- Orgânico (t) – 54,96%;
- Rejeitos (t) – 17,23%

Considerando as metas de reciclagem propostas no cenário moderado, tem-se no final do período de planejamento uma redução de resíduos enviados ao futuro aterro sanitário, mesmo com o crescimento da população e do *per capita*.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 95. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (IBGE, 2010)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					27,81%	54,96%	17,23%		
DIAG.	2015	8.423,36	0%	0%	2.342,54	4.629,48	1.451,35	0,00	8.423,36
	2016	8.602,35	0%	0%	2.392,31	4.727,85	1.482,18	0,00	8.602,35
IMED.	2017	8.907,64	0%	0%	2.477,21	4.895,64	1.534,79	0,00	8.907,64
	2018	9.211,24	5%	0%	2.561,65	5.062,50	1.587,10	128,08	9.083,16
	2019	9.512,95	5%	0%	2.645,55	5.228,32	1.639,08	132,28	9.380,67
CURTO	2020	9.812,37	10%	0%	2.728,82	5.392,88	1.690,67	272,88	9.539,49
	2021	10.109,46	15%	5%	2.811,44	5.556,16	1.741,86	699,52	9.409,93
	2022	10.404,23	20%	10%	2.893,42	5.718,17	1.792,65	1.150,50	9.253,73
	2023	10.696,33	25%	12%	2.974,65	5.878,71	1.842,98	1.449,11	9.247,23
	2024	10.985,54	30%	15%	3.055,08	6.037,66	1.892,81	1.822,17	9.163,37
MÉDIO	2025	11.271,49	34%	17%	3.134,60	6.194,81	1.942,08	2.103,21	9.168,28
	2026	11.553,95	37%	18%	3.213,15	6.350,05	1.990,75	2.331,88	9.222,07
	2027	11.832,63	41%	19%	3.290,66	6.503,21	2.038,76	2.568,33	9.264,31
	2028	12.107,22	44%	20%	3.367,02	6.654,13	2.086,07	2.812,31	9.294,90
LONGO	2029	12.377,38	47%	22%	3.442,15	6.802,61	2.132,62	3.063,16	9.314,22
	2030	12.642,74	49%	23%	3.515,95	6.948,45	2.178,34	3.320,96	9.321,78
	2031	12.902,90	52%	25%	3.588,30	7.091,43	2.223,17	3.585,37	9.317,53
	2032	13.157,44	55%	26%	3.659,08	7.231,33	2.267,03	3.892,64	9.264,80
	2033	13.405,96	55%	28%	3.728,20	7.367,92	2.309,85	4.076,69	9.329,27
	2034	13.648,03	60%	29%	3.795,52	7.500,96	2.351,56	4.452,59	9.195,44
	2035	13.883,24	60%	30%	3.860,93	7.630,23	2.392,08	4.567,48	9.315,77
	2036	14.121,79	60%	30%	3.927,27	7.761,34	2.433,18	4.684,76	9.437,03

Fonte: PMSB-MT, 106



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Como o município não tem coleta seletiva, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 194.032,98 toneladas. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados, ou seja, haverá a valorização de aproximadamente 47.113,91 toneladas de resíduos.

O cenário atual apresenta-se a evolução ao longo do horizonte de planejamento com envio significativo de resíduos ao “Lixão”. Já o moderado, vê-se uma considerável queda e manutenção de quantitativos a serem destinados a essas áreas, indicando o reaproveitamento de resíduos em outras atividades e outros fins evitando sua disposição final de forma inadequada.

Para elevar o aproveitamento dos resíduos, bem como o valor a eles agregado, é importante que a segregação dessa fração (seca) ocorra na fonte geradora, evitando a contaminação da parte seca pelo líquido dos resíduos úmidos.

A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões de melhor acesso e maior concentração urbana, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, às demais áreas do município, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

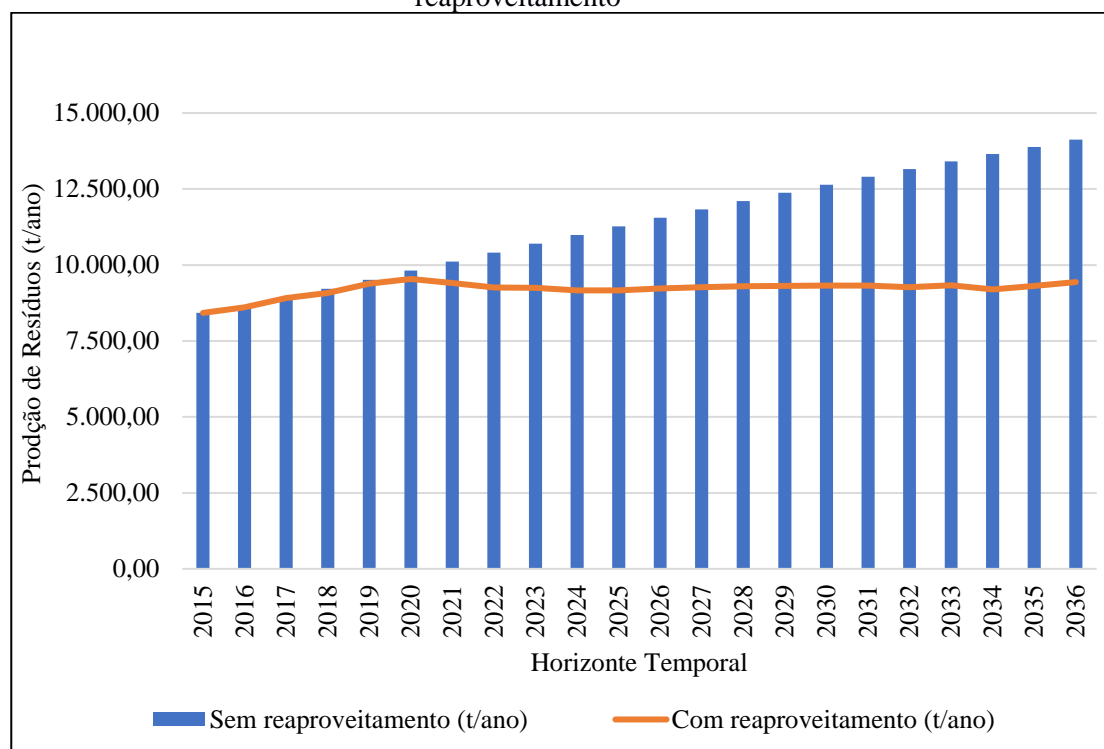
Destaca-se que foi proposto como meta no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual a 60% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Campo Novo do Parecis estar em conformidade com a Lei 12.305/2010 da PNRS a qual destaca que municípios que tenham e realizam a coleta seletiva terão prioridades de crédito junto ao governo federal.

A PNRS prevê ainda que somente poderão ser encaminhados para o aterro sanitário, ou outra forma correta de disposição final, aqueles resíduos que não puderem ser reaproveitados de forma alguma, os chamados rejeitos.

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Campo Novo do Parecis é visto na Figura 127. Verifica-se que sem a utilização dessas ferramentas ao longo do plano será depositado no aterro sanitário cerca de 241.146 toneladas urbana ao longo do Plano, e com a implementação da reciclagem e compostagem juntamente com a política dos 3 R's em 2036 haverá uma menor quantidade a ser aterrada cerca de 185,425 toneladas/ano.



Figura 127. Massa total de resíduos da área urbana e distrito de Marechal Rondon com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT,2016

Para esta projeção é imprescindível que o processo de educação para a geração de resíduos seja feito de forma paralela e tão avançado quanto os dados acima apresentados. A orientação, através de ações e projetos educativos, bem como a adequada fiscalização do órgão ambiental para as atividades potencialmente poluidoras e grandes geradores deve ter como premissa básica a modificação dos costumes e o desenvolvimento de senso de responsabilidade de cada ator envolvido na geração dos resíduos, o que já está previsto na PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010 – que instituiu a PNRS).

8.4.2.2 Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas

As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para as áreas rurais dispersas, são apresentadas na Tabela 96. Não foi efetuado o cálculo dos resíduos úmidos, uma vez que, na zona rural eles são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 96. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

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>	2015	3.494	0,49	1,70	50,94	619,80	0,47	0,29
	2016	3.556	0,49	1,73	51,85	630,83	0,48	0,30
<i>IMED.</i>	2017	3.551	0,49	1,74	52,29	636,23	0,48	0,30
	2018	3.549	0,50	1,76	52,78	642,21	0,49	0,30
	2019	3.550	0,50	1,78	53,33	648,81	0,49	0,31
<i>CURTO</i>	2020	3.554	0,51	1,80	53,92	656,04	0,50	0,31
	2021	3.561	0,51	1,82	54,57	663,93	0,51	0,31
	2022	3.571	0,52	1,84	55,27	672,48	0,51	0,32
	2023	3.585	0,52	1,87	56,03	681,73	0,52	0,32
	2024	3.601	0,53	1,90	56,85	691,69	0,53	0,33
<i>MÉDIO</i>	2025	3.620	0,53	1,92	57,73	702,40	0,54	0,33
	2026	3.643	0,54	1,96	58,68	713,89	0,54	0,34
	2027	3.669	0,54	1,99	59,69	726,19	0,55	0,34
	2028	3.699	0,55	2,03	60,77	739,31	0,56	0,35
<i>LONGO</i>	2029	3.731	0,55	2,06	61,92	753,31	0,57	0,36
	2030	3.767	0,56	2,10	63,14	768,20	0,59	0,36
	2031	3.807	0,56	2,15	64,44	784,03	0,60	0,37
	2032	3.850	0,57	2,19	65,82	800,84	0,61	0,38
	2033	3.897	0,58	2,24	67,29	818,66	0,62	0,39
	2034	3.947	0,58	2,29	68,84	837,53	0,64	0,40
	2035	4.001	0,59	2,35	70,48	857,48	0,65	0,40
	2036	4.055	0,59	2,40	72,14	877,76	0,67	0,41

Fonte: PMSB-MT,2016



Estima-se que tenha sido gerado cerca de 1,70 t/dia (2015) cuja média per capita de produção de resíduos é de 0,49 kg/hab.dia para o início de plano e 2,40 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,59 kg/hab.dia.

Verifica-se que a produção de resíduos é bem baixa, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 0,67 t/ano e 0,41 t/ano respectivamente. Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida diária rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Foi proposto para a área rural a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 30% de atendimento.

Dessa forma, propõe-se que sejam instalados pontos estratégicos para a coleta dos resíduos secos produzidos nestes assentamentos e que a coleta seja quinzenal, feita pela ação pública, que a encaminhará para a destinação final respeitando as características dos resíduos – que neste caso se espera que seja para fins de reciclagem.

Para que a atividade de destinação dos resíduos sólidos no meio rural obtenha sucesso, deverá ser realizada campanhas de esclarecimento para a população do meio rural, de modo a possibilitar que a comunidade siga as instruções de apenas destinarem os resíduos secos para este local, pois em função da coleta ser apenas quinzenal, outros resíduos poderão causar cheiros desagradáveis (orgânicos) e dificultar a potencialidade da reciclagem dos resíduos secos.

Também deverá ser reforçado junto a população do meio rural que a destinação das embalagens de agrotóxicos deverá continuar a ser feita como rege a legislação vigente, e de forma alguma ser destinada aos postos de coleta de resíduos sólidos.

8.4.3 Metodologia para o cálculo dos custos da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Custos adequados, qualidade e aumento da oferta são pressupostos para a cobrança dos serviços, um dos objetivos da PNRS, artigo 7, item X – regularidade, continuidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei n° 11.445, de 2007 – Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico.

O Poder Executivo Municipal é responsável pela coleta de resíduos sólidos urbanos, de prestadores de serviços públicos de saneamento e atividades de pequenos comércios. Os



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



serviços públicos na área de resíduos sólidos correspondem à coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e limpeza de vias e logradouros públicos.

Os resíduos perigosos, industriais, de construção e demolição ou resultantes de serviços de saúde, conforme estabelece a legislação ambiental em vigor, não devem ser coletados pelo serviço regular de coleta de resíduos sólidos urbanos, e devem ser objeto de estudo nos planos de gerenciamento de resíduos sólidos específicos e de responsabilidade do gerador.

A PNRS (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 os seguintes itens: a adequada destinação dos resíduos coletados; 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 a revisão 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, sendo:

- 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

Conforme Decreto nº 12, de 22 de janeiro de 2013, o qual dispõe sobre o reajuste de tarifas dos serviços de abastecimento de água e coleta de lixo e dá outras providências.

A taxa de coleta de lixo será cobrada nas seguintes categorias:

I - Categoria Residencial - R\$ 5,04 ao mês;

II - Categoria Comercial/Industrial: R\$ 11,64 ao mês.

Recomenda-se que os valores da taxa sejam revisados e atualizados. Quando da atualização dos valores, o município deve iniciar a taxação visando a equalização das receitas com os custos e investimentos para a gestão de resíduos sólidos, recuperação de passivos ambientais e inovações tecnológicas do modelo de prestação definido.

8.4.4 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos

O transporte de resíduos sólidos é regulamentado por meio de normas técnicas e resoluções vigentes, devendo cada resíduo ser transportado corretamente. 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.

A Prefeitura, como os demais setores, deverá realizar o transporte de seus resíduos, com empresas habilitadas e licenciadas no órgão ambiental do Estado. O transporte terrestre de resíduos sólidos é regulamentado pela NBR 13.221/2010, não sendo aplicado aos materiais radioativos, transportes aéreos, hidroviário, marítimo, assim como ao transporte interno, numa mesma área, do gerador, conforme descrito a seguir:

- O transporte de resíduos deve ser realizado por meio de veículo e/ou equipamento adequado, obedecendo às regulamentações pertinentes. Durante o transporte, o resíduo não pode estar exposto às intempéries nem ao meio ambiente, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento na via pública;
- O estado de conservação do equipamento de transporte deve ser tal que não permita vazamento ou derramamento do resíduo, devendo atender à legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal);
- A descontaminação dos equipamentos de transporte, quando necessária, deve ser realizada em local adequado. Para o manuseio e destinação adequada de resíduos, deve ser verificada a classificação discriminada na ABNT NBR 10004/2004;



- Para o armazenamento de resíduos perigosos, deve ser verificada a ABNT NBR 12235/1992, assim como o transporte de resíduos de serviços de saúde devem atender também às ABNT NBR 12807/1993, ABNT NBR 12808/1993, ABNT NBR 12809/1993 e ABNT NBR 12810/1993.

Diante do exposto recomenda-se a elaboração de Projeto Informativo/Educativo para a população, Prefeitura e entidades prestadoras de serviços, comerciais e industriais do município visando o cumprimento das normas vigentes.

Para enquadrar de forma eficiente e clara os empreendimentos que estão sujeitos ao Art. 20 da Lei 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº. 7.404/2010, que define as responsabilidades e competências à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos os mesmos deverão ser informados, para que apresentem seus planos de gerenciamentos de resíduos sólidos específicos. O encaminhamento do plano de gerenciamento de resíduos deverá ser realizado para a esfera de competência de cada empreendimento.

Para um melhor entendimento, segue Art. 20 da Lei 12.305/2010:

“I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;

V - os responsáveis por atividades agrossilvipastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa” (BRASIL, 2010).

8.4.5 Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana

A garantia da qualidade e cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos municipais dependem diretamente da capacidade de atuação da administração



pública ou privada, além de ser reflexo do correto dimensionamento de recursos humanos, equipamentos e unidades operacionais.

A falta de definição de critérios nos diversos setores da área de planejamento como apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica, causam inúmeros problemas do sistema de limpeza urbana e estão associados à insuficiência operacional da prestação dos serviços.

A seguir são elencados critérios para a implantação e operação de pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana municipal, bem como de melhorias das campanhas informativas e apoio às equipes envolvidas, como:

Ecopontos ou Pontos de Entrega Voluntária (PEV) - Os Ecopontos, ou pontos de entrega voluntária, de resíduos volumosos de que trata a ABNT/NBR 15.112/2004 - “Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação” constituem-se numa alternativa de apoio para a gestão do sistema de limpeza urbana, principalmente no que concerne aos diversos tipos de resíduos volumosos, de construção civil e de podas, evitando ocorrências deste tipo de problema para a limpeza urbana municipal.

Deverão ser instalações públicas e de uso gratuito pela população, e devem receber resíduos em pequenas quantidades (no máximo 1m³, ou seja, os pequenos geradores), os resíduos da construção civil, recicláveis, volumosos, pneus, dentre outros resíduos que não são coletados na coleta convencional ou pelos Locais de Entrega Voluntária de Recicláveis - LEV's. Segundo a ABNT/NBR 15.112/2004, alguns critérios e aspectos técnicos devem ser observados na implantação de Ecopontos, tais como:

- Isolamento da área através de isolamento do perímetro da área de operação, de maneira a controlar a entrada de pessoas e animais;
- Identificação visível e descritiva das atividades desenvolvidas;
- Equipamentos de proteção individual, proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio;
- Sistemas de proteção ambiental, como forma de controlar a poeira, ruídos;
- Sistemas de drenagem superficial e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, utilizável em qualquer condição climática.
- Ainda, destacam-se as seguintes diretrizes de operação:
- Restrição de recebimento de cargas de resíduos da construção civil constituídas predominantemente por resíduos de classe D - aqueles considerados perigosos e capazes de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



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 dos critérios dos ecopontos é necessário a elaboração de um projeto executivo. Dentre as estruturas que compõe um PEV, devem haver locais para o armazenamento temporário de Resíduos da Construção Civil e Demolição - RCCD, solos e rejeitos da construção civil; baias para armazenamento de resíduos volumosos - RV; baias em local coberto para o armazenamento de móveis domiciliares, de pneus, resíduos eletrônicos e perigosos; e uma para papel, papelão e isopor.

Pontos de Apoio às Guarnições e Frentes de Trabalho - a falta de legislação com dispositivos legais específicos que tratem do conforto e de normas de higiene e segurança do trabalho para os sistemas de saneamento, dentre eles a limpeza urbana, faz com que os trabalhadores estejam sujeitos às normativas genéricas.

Dentre as Normas Regulamentadoras da Higiene e Segurança do Trabalho, destaca-se (com vistas a contribuir com os serviços de limpeza) a NR 24 - “Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho”. Esta normativa apresenta diretrizes e exigências que garantem o conforto e boas condições de trabalhadores envolvidos em diversos tipos de atividades. Esta normativa apresenta diretrizes gerais, podendo ser adaptadas e adequadas aos serviços de limpeza.

A NR 24 cita em linhas gerais que devem ser observadas nos locais de trabalho como a existência de instalações sanitárias, vestiários, refeitórios, cozinhas, além das condições de higiene e conforto por ocasião das refeições.

Porém, nos casos dos serviços de varrição e das frentes de trabalho dos aterros sanitários, os pontos de apoio devem ser descentralizados e dispostos em áreas estratégicas que permitam o fácil e rápido acesso por parte dos funcionários ao longo de sua jornada de trabalho.

Instalação de Locais de Entrega Voluntários - LEV's: prioriza pontos de grande circulação de pessoas, como supermercados, postos de combustíveis, farmácias, praças, dentre outros, considerando a densidade populacional. Estes locais devem possuir ao mínimo:



facilidade para o estacionamento de veículos; local público, visando garantir o livre acesso dos participantes; entorno não sujeito a alagamentos e intempéries (ação da chuva, vendavais, etc.); boa iluminação.

A frequência do recolhimento dos resíduos acondicionados nestas estruturas dependerá da taxa de adesão da população, devendo ser recolhido ao menos uma vez na semana.

Instalação da Unidade de Triagem de Resíduos - UTR: a unidade de triagem é uma das edificações e instalações destinadas ao manejo dos materiais domiciliares e comerciais com a separação dos resíduos secos e úmidos, enfardamento e comercialização. Esta é uma infraestrutura primordial para que se possa alcançar os almejados princípios de redução, reutilização, reciclagem da PNRS.

Ressalta-se que sua eficiência é importante 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.

Unidade de Compostagem - UC: A compostagem é definida como a decomposição da matéria orgânica pela ação de organismos biológicos, em condições físicas e químicas adequadas.

Recomenda-se que a instalação da UC seja dentro da área onde será instalada a nova UTR ou o mais próximo possível, facilitando a logística de movimentação de resíduos. No caso de ser instalada junto a UTR poderá compartilhar as estruturas, minimizando o investimento.

A UC é componente essencial para que se possa alcançar um elevado índice de redução dos resíduos a serem disposto no aterro sanitário, uma vez estimasse que, 39% dos resíduos gerados no município são orgânicos. Deste modo, a implantação da UC aumentará a vida útil do aterro sanitário, além de reduzir os custos de disposição final de resíduos sólidos e gerar renda proveniente da comercialização de composto.

8.4.6 Participação do poder público na coleta seletiva e 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

“I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.”

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente - MMA, quatro produtos já possuem o sistema de logística reversa implantada, sendo estes: as embalagens de agrotóxicos, pneus, as pilhas e baterias e o óleo lubrificante usado ou contaminado.

Destaca-se, caso o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos encarregue-se dessa função, por acordo ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, deverá ser devidamente remunerado por isso.

Dessa forma, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, conforme art. 36 da Lei, e priorizando a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis:

- Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de coleta seletiva;
- Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7o do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;



- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.
- Deve-se buscar implantar a criação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.
- Recomenda-se ainda, a criação da Lei Municipal da Logística reversa ou mesmo sua introdução na Política Municipal de Saneamento.

8.4.7 Critérios de escolha da área para localização do ‘bota fora’ dos resíduos inertes gerados

No município de Campo Novo do Parecis não existe área de bota-fora licenciada para a disposição dos Resíduos da Construção Civil (RCC). Porém a Resolução Conama 307/2002, alterada Resolução nº 448/2012, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos RCC.

O Art. 5º desta Resolução estabelece que é instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil - PMGRCC, a ser elaborado pelos municípios, em consonância com o PGIRS que também deve ser elaborado pelo município. No PMGRCC deverão constar:

“I - As diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e para os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores;

II - O cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;

III - O estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e reservação de resíduos e de disposição final de rejeitos;

IV - A proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;

V - O incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;

VI - A definição de critérios para o cadastramento de transportadores;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



VII - As ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

VIII - As ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.”

Portanto, visando o atendimento a referida Resolução que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, é de primordial importância a elaboração do Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil - PGRCC, visando a correta escolha de área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados.

Os RSCC gerados no município estão sendo descartados pelos munícipes em frente as residências ou em algum ponto afastado das vias públicas. O responsável pela limpeza pública coleta esses resíduos sem qualquer custo para o gerador, no entanto, não há periodicidade. Como uma parcela considerável dos resíduos inertes gerados no município são de origem da construção civil (responsabilidade do gerador), fica evidente que a administração pública está com o ônus da coleta e a destinação dos resíduos. Diante deste cenário, o poder público precisa criar mecanismo de cobrança que realmente cubra os custos com estes serviços.

Além da problemática elencada anteriormente, há outro problema, diferentes tipos de resíduos estão sendo misturadas com os inertes, a exemplo de plásticos, latas de tintas, resíduos domésticos, entre outros, fato este que precisa imediatamente ser corrigido.

O local onde os resíduos são descartados não segue as normas técnicas de segurança, causando possíveis contaminações ambientais, além de que este resíduo também é usado como tapa buraco.

A municipalidade deve fiscalizar de forma efetiva o tipo de resíduos a ser transportado para o bota fora e as condições em que estão sendo destinados. Os resíduos devem ser separados da terra, que poderá ter uma finalidade mais nobre. Posteriormente os RCC poderão ser utilizado para pavimentação e aterramentos em geral.

Recomenda-se que a prefeitura cobre uma taxa por carga a ser transportada (até 6 m³), para resíduos oriundos da construção civil, sendo que estes deverão atender às características de inertes. A taxa deve ser normatizada de forma que seja capaz de suprir os custos com a despesa. Os resíduos de características não inertes, como: latas de tintas, latas de solventes e outros, deverão ser destinados para o intermediário conforme a legislação.

8.4.8 Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas locais

A Lei nº 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 locacionais de áreas para aterros fez-se uso de método automatizado, com emprego de ferramentas de geoprocessamento, uso de mapas, informações (malha rodoviária, terras indígenas, unidades de conservação etc.) e estabelecimento de restrições, tais como: distância de núcleo urbano, de margens de rodovias, de cursos d'água, de aeródromos, terras indígenas etc., facilitando assim a pré-seleção. Destaca-se que os aterros serão concebidos e operados para atendimento consorciado de municípios, a localização das áreas levou em conta a facilidade de acesso, a densidade populacional e logística.

No Quadro 50 a Quadro 52 para a instalação deste das possíveis áreas de locação do aterro sanitário, demonstra alguns critérios que deverão ser tomados pela empresa e pelo consorcio para implantação do aterro. Vale ressaltar que é indicado ao projetista que adotar as



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



áreas aptas a implantação de aterro metropolitano do Consorcio Alto Teles Pires, deverá revisar todos os critérios técnicos, legais, econômicos, financeiros, políticos e sociais elencados.

Quadro 50. Critérios Técnicos e Legais para identificação de áreas favoráveis

Item	Descrição
Uso do Solo	As áreas devem estar fora dos limites das áreas de preservação ambiental e em uma zona em que o uso do solo seja compatível com as atividades de um aterro sanitário
Distância dos Corpos Hídricos	As áreas não devem estar a menos de 200 metros dos corpos d'água
Distância dos Núcleos Populacionais	Deve ser avaliada a distância do limite da área útil do aterro a núcleos populacionais, recomendando-se que esta distância seja superior a 500 m
Restrição para áreas sujeitas a inundações;	o aterro não deve ser executado em áreas sujeitas a inundações, em períodos de recorrência de 100 anos
Distância de Aeroportos	As áreas não devem ser próximas a aeroportos ou aeródromos.
Profundidade do Lençol Freático	A distância mínima recomendada para aterros sanitários com fundo impermeabilizado com geomembrana não poderá ser menor que 1,5 metros de solo insaturado entre o lençol freático e a membrana.
Vida útil Mínima	É recomendável que as áreas permitam que o novo aterro sanitário tenha no mínimo 20 anos de vida útil.
Ventos Predominantes	A direção dos ventos não deve propiciar o transporte de poeiras ou odores aos núcleos habitacionais.
Impermeabilidade Natural do Solo	Recomenda-se que o solo da área selecionada tenha uma boa impermeabilidade natural a fim de reduzir a possibilidade de contaminação do aquífero. Preferencialmente o solo da área selecionada deve ser argiloso.
Topografia favorável à Drenagem	A vala de drenagem de águas pluviais deve ser pequena a fim de evitar a entrada de uma grande quantidade de água de chuva no aterro.
Facilidade de Acesso para Veículos Pesados	O acesso à área não deve ter curvas pronunciadas e deve contato com pavimentação de boa qualidade a fim de minimizar o desgaste dos veículos, bem como facilitar o seu livre acesso ainda que em períodos chuvosos
Disponibilidade de Material para Cobertura	A área deve, de preferência, contar com a disponibilidade de material para a cobertura, a fim de assegurar o baixo custo de cobertura dos resíduos.

Fonte: NBR 13.896/1997

Quadro 51. Critérios Econômicos e Financeiros para identificação de áreas favoráveis

Item	Descrição
Proximidade Geométrica do Centro de Coleta	É recomendável que a distância percorrida pelos veículos coletores (ida e volta) seja a menor possível a fim de reduzir o desgaste do equipamento e o custo do transporte de resíduos
Custo de Aquisição de área	Se a área não for de propriedade municipal, a mesma deverá estar locada de preferência em área rural, de forma que o custo de aquisição seja o menor possível.



Continuação do Quadro 51. Critérios Econômicos e Financeiros para identificação de áreas favoráveis

Item	Descrição
Custo de Construção e Infraestrutura	É importante que a área selecionada disponha de infraestrutura completa a fim de reduzir os gastos com abastecimento de água, coleta e tratamento de efluentes, drenagem de águas pluviais, energia elétrica e comunicação.
Custo de Manutenção do Sistema de Drenagem	A área selecionada deve ter um declive suave a fim de evitar a erosão do solo e reduzir os gastos de limpeza e manutenção dos componentes do sistema de drenagem.

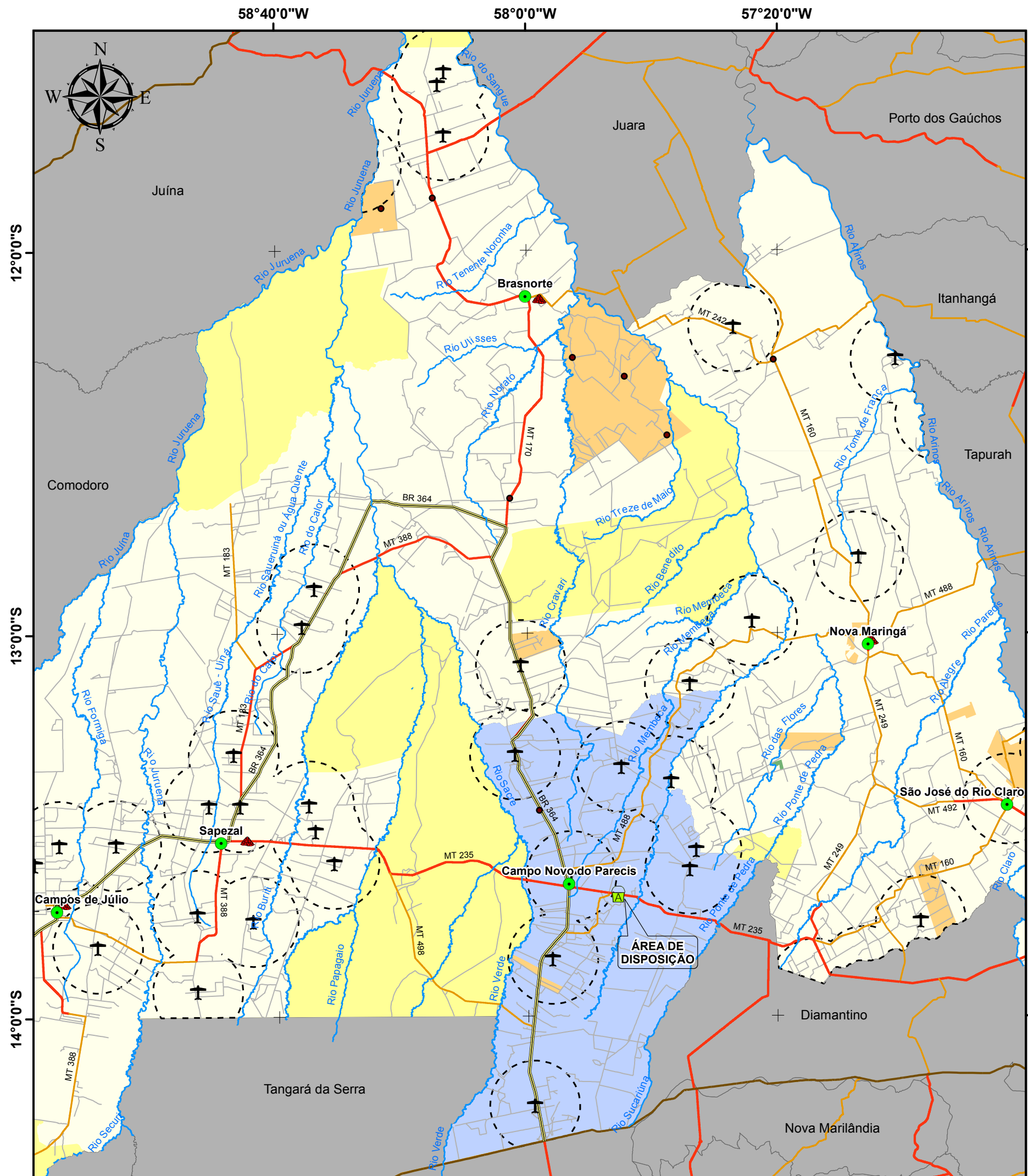
Fonte: NBR 13.896/1997

Quadro 52. Critérios Políticos e Sociais para identificação de áreas favoráveis

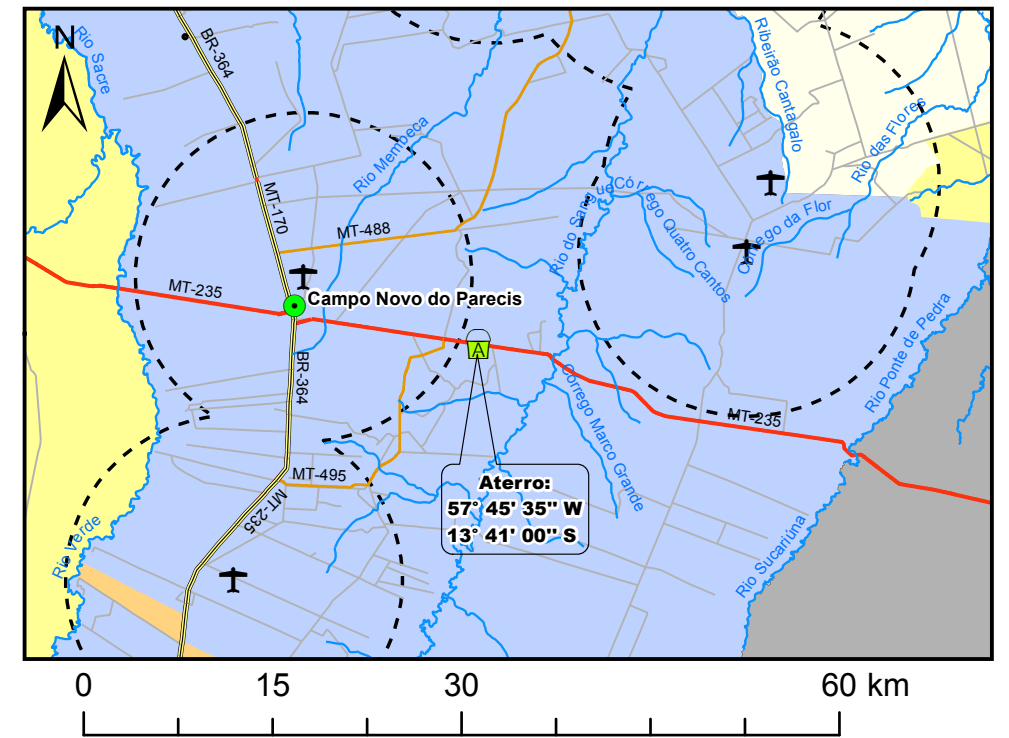
Item	Descrição
Acesso à Área por Trajetos com Baixa Densidade Populacional	O trânsito dos veículos constitui um transtorno para os habitantes das vias em que os veículos circulam. Desta forma, é recomendável que o acesso à área do aterro sanitário se dê por meio de locais de baixa densidade populacional.
Aceitação da Comunidade Local Público	É recomendável que não tenha ocorrido problemas entre a Prefeitura e a comunidade do local selecionado, organizações não governamentais ou meios de comunicação, pois qualquer indisposição com o Poder poderá gerar reações negativas à instalação do aterro.

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. E esta sendo feito um estudo para que tenha um aterro consorciado entre os municípios de Campo Novo do Parecis, Sapezal, Campos de Júlio, Nova Maringá e São José do Rio Claro, as estimativas de área, implantação, monitoramento e manutenção forma feitas considerando estes municípios citados.

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 locais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário. Para melhor visualização, segue o Mapa 11 com a indicação das áreas e os respectivos municípios.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO SANITÁRIO INTERMUNICIPAL



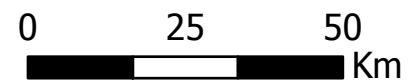
Legenda

- | | | |
|---------------------------|----------------------------|--|
| Sedes Municipais | Hidrografia | Assentamentos |
| Localidades Rurais | Rodovias BR | Terras Indígenas |
| Aeródromos (APA 13/20 Km) | Asfalto | Unidades de Conservação |
| Disposição Final | Terra | Municípios de Mato Grosso |
| Aterro Sanitário | Rodovias MT | Consórcio para Aterro Sanitário |
| Lixão | Asfalto | Municípios integrados |
| | Terra | Limite Campo Novo do Parecis |
| | Rodovias Municipais | |
| | Vias Vicinais | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: ANAC 2016
PMSB 2016
IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:1.200.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Março/2017

Plano Municipal de Saneamento Básico

Consórcio Alto do Rio Paraguai /Vale do Arinos/ Vale do Guaporé





8.4.9 Procedimentos operacionais e especificações mínimas para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos demandam a utilização de diversos procedimentos operacionais e especificações técnicas mínimas de modo a garantir a efetiva prestação do serviço, com regularidade e integralidade; qualidade da prestação do serviço; saúde e a segurança dos trabalhadores envolvidos; manutenção das condições de salubridade e higiene dos espaços públicos; eficiência a sustentabilidade dos serviços; adoção de medidas que visem a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos; entre outras.

Diversas são as normas técnicas e as diretrizes existentes que norteiam o manejo e a realização de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluindo a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A seguir, as especificações mínimas e os procedimentos operacionais a serem adotados:

- Acondicionamento – ABNT/NBR 9191/99 - classifica os sacos de lixo classificados pela norma que estabelece: dimensões, capacidade volumétrica, resistência ao levantamento e a queda, resistência a perfuração estática, a estanqueidade de líquidos acumulados no fundo e a não transparência;
- Coleta Domiciliar – ABNT/NBR 12980/93 - coleta convencional: caminhão coletor compactador, coleta seletiva: caminhão com carroceria fechada e metálica;
- Roteiro de coleta - o veículo coletor deve esgotar sua capacidade de carga no percurso antes de se dirigir ao local de tratamento ou disposição final.
- Destinação final - triagem dos resíduos secos, prensagem e enfardamento para comercialização para indústrias de reciclagem dos distintos materiais (papel, plástico, metal). Reciclagem da parcela orgânica através da compostagem;
- Disposição Final - os critérios de seleção das áreas de disposição final devem levar em conta aspectos técnicos e legais; econômico-financeiros e os políticos setoriais;
- Varrição - deve ser realizada na região central, diária ou alternadamente. Os equipamentos mínimos são: vassouras, pá, carrinho, sacos plásticos, equipamentos de proteção do trabalhador (luvas, chapéu ou boné, calças, sapato fechado, protetor solar, entre outros);
- Capina e Roçagem - adota o uso de enxadas, pás e raspadores. O acabamento se dá com vassouras
- Roçada - adota o uso de foices, roçadeiras, serras, alfanjes; deve-se priorizar a segurança do trabalhador no manuseio desses equipamentos.



- Limpeza de locais de feiras livres – impede que resíduos se espalhem, controla odores, liberar o local para outras atividades e trânsito de pessoas; recomenda-se colocar caçambas moveis. A maior parte dos resíduos gerados nesses locais deve ser encaminhada para compostagem.

Para que se possa contemplar uma redução na destinação final dos resíduos sólidos para o aterro sanitário, deverão ser observadas atividades que potencializem a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento, de modo que apenas os rejeitos e/ou resíduos que não sejam viáveis financeiramente ou não possuam alternativas tecnológicas para sua reciclagem sejam encaminhados para a destinação final. Neste caso se buscará seguir os preceitos de tratamento dos resíduos orgânicos por meio da compostagem, reciclagem para os resíduos secos, sendo implantada a coleta diferenciada (secos e úmidos), e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

9 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

9.1 PLANO DE CONTINGÊNCIA

A Lei n. 11.445/2007, em seu art. 2º, Inc. XI, estabelece como princípios fundamentais para a prestação dos serviços a segurança, a qualidade e a regularidade. Essas medidas devem garantir o funcionamento adequado dos serviços e, em casos de ocorrência de anormalidades ou situações críticas, deverão ser tomadas ações que visem minimizar ou eliminar os riscos incidentes sobre os usuários dos serviços.

Tais iniciativas são previstas no PMSB como ações de emergência e contingência, consideradas parte do conteúdo mínimo do plano, disposto no art. 19, Inc. IV, da Lei n. 11.445/2007.

Um plano de contingência, também chamado de planejamento de riscos ou plano de desastres, tem o objetivo de descrever as medidas a serem tomadas pela gestão pública, incluindo a ativação de processos manuais, para fazer com que seus processos vitais voltem a funcionar plenamente, ou num estado minimamente aceitável, o mais rápido possível, evitando assim uma paralisação prolongada que possa gerar maiores prejuízos a 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 desde a prevenção, planejamento, atuação em caso de emergência e a volta da normalidade da prestação dos serviços. A sua elaboração tem por objetivo diminuir a probabilidade de ocorrência de acidentes e limitar as suas consequências, caso ocorram, a fim de evitar a perda de vidas



humanas ou bens, o aumento da capacidade de resposta do estabelecimento ou mesmo para prevenir traumas resultantes de uma situação de emergência.

Basicamente, emergência trata-se de situação crítica, acontecimento perigoso ou fortuito, incidente, caso de urgência, situação mórbida inesperada e que requer tratamento imediato; e contingência trata-se da qualidade do que é contingente, ou seja, que pode ou não suceder, eventual incerto; incerteza sobre se uma coisa acontecerá ou não.

Um plano integrado de saneamento básico deve conter um programa operacional emergencial que delineie de forma preventiva, ações de determinada natureza quando verificado algum tipo de evento danoso ou perigoso para a coletividade. Em linhas gerais, o programa prevê diretrizes gerais para que todos os órgãos ou entidades envolvidas atuem em tempo hábil quando da ocorrência de eventos deste tipo.

A resposta rápida e eficiente ou evento danoso prescinde de um conjunto de processos e procedimentos que previnem, descobrem e mitiguem o impacto de um evento que possa 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, estas 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 dessas ações. Esta tarefa deverá ser articulada pela administração municipal juntamente com os diversos órgãos envolvidos e que de forma direta ou indireto participem das ações. Entretanto, o PMSB 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.

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.

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 impactos causados em emergências nos sistemas de esgotamento sanitário tanto coletivo quanto individual, comumente refletem-se mais significativamente sobre as condições gerais do ambiente externo, através da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, entretanto, estas condições conferem à população, impactos sobre a qualidade das águas captadas por poços ou mananciais superficiais, odores desagradáveis, entre outros inconvenientes.

Quanto à drenagem pluvial, os impactos são menos evidentes no dia a dia, porém, a falta de sistema de drenagem ou a existência de sistemas subdimensionados ou ainda a falta de manutenção em redes, galerias e bocas de lobo são normalmente responsáveis pelas condições de alagamentos em situações de chuvas intensas e que acarretam perdas materiais significativas à população, além de riscos quanto à salubridade.

Na sequência, algumas considerações específicas são salientadas dentro de cada setor do saneamento básico:

Abastecimento de Água: interrupções no abastecimento de água podem acontecer por diversos motivos, inclusive por ocorrências inesperadas como rompimento de redes e adutoras de água, quebra de equipamentos, contaminação da água distribuída, dentre outros. Para regularizar o atendimento deste serviço de forma mais ágil ou impedir a interrupção no abastecimento, ações para emergências e contingências devem ser previstas de forma a orientar o procedimento a ser adotado e a possível solução do problema.

Esgotamento Sanitário: extravasamento de esgoto nas unidades do sistema e anormalidades no funcionamento das estações de tratamento de esgoto, causando prejuízos a



eficiência, colocam em risco a qualidade ambiental do município, podendo contaminar recursos hídricos e solo. Para estes casos, assim como para interrupção da coleta de esgoto por motivos diversos, como por rompimento de coletores, medidas de emergência e contingência devem ser previstas.

Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos: paralisação da coleta de resíduos e limpeza pública, bem como ineficiência da coleta seletiva e inexistência de sistema de compostagem poderão gerar incômodos à população e comprometimento da saúde pública e ambiental. A limpeza das vias por meio da varrição trata-se de serviço primordial para a manutenção de uma cidade limpa e salubre. A paralisação dos serviços de destinação final de resíduos interfere em seu manejo, provocando mau cheiro, formação excessiva de chorume, aparecimento de vetores transmissores de doenças, comprometendo a saúde pública. Diante disso, medidas de contingência devem ser adotadas para casos de eventos emergenciais de paralisação dos serviços relacionados com limpeza pública, coleta e destinação de resíduos.

Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: áreas com sistema de drenagem ineficiente, com emissários e dissipadores de energia insuficientes, causam problemas como erosões e alagamentos, comprometendo o atendimento deste serviço no caso de grandes precipitações, emergências, sinistros, ocorrências atípicas ou eventos climáticos inesperados. Cabe destacar a necessidade de se adotar medidas de emergência e contingência para ocorrências atípicas.

Diante das condições apresentadas foram identificadas situações que caracterizam anormalidades aos serviços de saneamento básico e respectivas ações de mitigação de forma a controlar e sanar as condições de anormalidade.

Visando sistematizar as informações, foi elaborado o Quadro 53 de inter-relação dos cenários de emergência e respectivas ações associadas, para os principais elementos que compõem as estruturas de saneamento. A sequência da medida emergencial corresponde às descrições que serão utilizadas para os eventos estimados e correlacionados com os componentes do sistema de diferentes setores do saneamento: abastecimento de água (Tabela 97), rede coletora de tratamento de esgoto sanitário (Tabela 98), sistema de drenagem urbana (Tabela 99) e o manejo de resíduos sólidos urbanos (Tabela 100), quando as ocorrências de eventos emergenciais identificados, utilizando a sequência da medida emergencial de referência.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 53. Medidas para situações de emergência e contingência no Saneamento Básico de Campo Novo do Parecis

Medidas Emergenciais		Atores Envolvidos		
		Prefeitura Municipal	Prestador de Serviço	Outros
1	Paralisação completa da operação	X	X	
2	Paralisação parcial da operação	X	X	
3	Comunicação ao responsável técnico	X	X	
4	Comunicação à administração pública – secretaria ou órgão responsável	X	X	X
5	Comunicação à Def. Civil e/ou Corpo de Bombeiros	X	X	X
6	Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental	X	X	X
7	Comunicação à população	X	X	X
8	Substituição de equipamento		X	X
9	Substituição de pessoal		X	
10	Manutenção corretiva		X	X
11	Uso de equipamento ou veículo reserva		X	X
12	Solicitação de apoio aos municípios vizinhos	X		
13	Manobra operacional		X	X
14	Descarga de rede		X	X
15	Isolamento de área e remoção de pessoas	X	X	X

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 97. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Abastecimento de Água de Campo Novo do Parecis

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO							
	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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação da Tabela 97. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Abastecimento de Água de Campo Novo do Parecis

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO							
	Manancial	Captação	Adutora de Água Bruta	ETA	Recalque de Água Tratada	Reservatórios	Rede de Distribuição	Sistemas Alternativos
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 98. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Campo Novo do Parecis

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA			
	Rede Coletora	Interceptores	ETE	Corpo Receptor
Precipitações intensas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
Falta de energia		2, 3, 4, 5 e 7	2, 3, 4, 5 e 7	
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	
Rompimento		2, 3, 4, 10, 11	2, 3, 4, 10, 11	2, 3, 4, 10, 11
Entupimento		2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	
Represamento				2, 3, 4, 6, 10
Escorregamento	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
Impedimento de acesso	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	
Acidente ambiental				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente				
Greve	2, 3, 4, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	
Sabotagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
Depredação	3, 4, 5, 5, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
Explosão			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	

Fonte: PMSB - MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 99. Eventos emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA				
	Bocas de lobo	Rede de drenagem	Corpo receptor	Encostas	Áreas de Alagamento
Precipitações intensas	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12
Enchentes			3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15
Rompimento					3, 4, 5, 6, 7, 15
Entupimento	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10			2, 3, 4, 10
Represamento	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10		2, 3, 4, 6, 10
Escorregamento				3, 4, 5, 6, 7, 15	
Acesso impedido	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5
Acidente ambiental			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento		3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10		
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13			
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9			
Sabotagem			1, 2, 4, 5, 6, 7, 10		
Depredação	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7		

Fonte: PMSB - MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 100. Eventos emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA				
	Acondicionamento	Coleta	Transporte	Tratamento	Disposição Final
Precipitações intensas		2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 12
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12
Falta de energia				2, 3, 4, 5, 7	
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11
Rompimento (Aterro)					2, 3, 4, 8, 10, 12
Escorregamento (Aterro)					2, 3, 4, 8, 10, 12
Impedimento de acesso	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 12
Acidente Ambiental			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9
Sabotagem		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Depredação			3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15
Explosão				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15

Fonte: PMSB - MT, 2016



9.3 PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

O PMSB prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação. Entretanto, estas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização, a fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização das ações de emergência e contingência.

Os procedimentos operacionais estão baseados nas funcionalidades gerais de uma situação de emergência. Assim, no planejamento das ações de emergência e contingências deverá estabelecer as responsabilidades das agências públicas, privadas e não governamentais envolvidas na resposta às emergências, para cada cenário e respectiva ação. Destaca-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

9.3.1 Medidas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências:

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas às 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 protegidas durante emergências;
- Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta às 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;
- Planejamento para a coordenação do Plano.

9.3.2 Medidas para validação do Plano de Emergências 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;
- Distribuição do Plano de Emergências e Contingências às partes envolvidas.

9.3.3 Medidas para atualização do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a atualização do Plano de Emergências e Contingências:

- Análise crítica de resultados das ações envolvidas;
- Adequação de procedimentos com base nos resultados da análise crítica;
- Registro de revisões;
- Atualização e distribuição às partes envolvidas, com substituição da versão anterior.

A partir dessas orientações, a administração municipal, com pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o Plano de Emergências e Contingências, poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil*. São Paulo: ABRELPE, 2014

AGRA, S. G. *Estudo Experimental de Microrreservatório para Controle do escoamento Superficial*. Porto Alegre: UFRGS, 2001. 105 p.

AQUAFLUXUS. *Trincheiras de Infiltração*. Disponível em <<http://www.aquafluxus.com.br/trincheiras-de-infiltracao/>>. Acesso 10.jun 2016

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 7.229/1993: Dimensionamento da Fossa Séptica*. Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 10.004: Resíduos Sólidos – classificação*. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12.244: projeto de Poço para captação de Água Subterrânea*. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12235: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Especificação de Serviço*, Rio de Janeiro, 1992.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12807*: Resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12808*: Resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12809*: Manuseio de resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12810*: Coleta de resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12980*: Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 13221*: Transporte terrestre de Resíduos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 13969*: Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 13896*: Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 15112*: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 9191*: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 9649*: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1986.

Associação Brasileira de Recursos Hídricos. *ABRH*. Disponível em <<http://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php>>. Acesso jun 2016.



AZEVEDO NETTO, J. M. et al. *Manual de Hidráulica. 8 ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher. 1998, 669 p.* apud PRINCE, A. A. *Textos para a Disciplina Sistema de*

Abastecimento de Água, Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 2002. Brito Saturnino, 1905

BAPTISTA, Marcio; NASCIMENTO, Nilo; BARRAUD, Sylvie. *Técnicas Compensatórias em drenagem Urbana*. Porto Alegre: ABRH, 2005. 266p

BARRETO, D. & ROCHA, A. L. *Perfil de consumo de água de uma habitação unifamiliar*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 20., 1999. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ABES, 1999.

BOCHI, T. C.; REIS, A. T. *A Reprodução da Gestão dos Recursos Hídricos no Ambiente Construído de Porto Alegre*. In: XV ENANPUR, 2013, Recife. Anais do XV ENANPUR, 2013.

BRASIL. *Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007*. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 27 maio de 2016.

BRASIL. *Lei nº 12.651 de 15 de maio de 2012*. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério das Cidades. *PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília, DF. 2013.

BRASIL. *NR 24*. Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho. Disponível em <http://acesso.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BF2D82F2347F3/nr_24.pdf>. Acesso jun. 2016.

BRASIL. *Emenda Constitucional nº 19 de 04 de junho de 1998*. Modifica o regime e dispõe sobre princípios e normas da Administração Pública, servidores e agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas e custeio de atividades a cargo do Distrito Federal, e dá outras providências. Brasília, 1998.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



BRASIL. *Decreto n° 7.217/10 de 21 de junho de 2010*. Regulamenta a Lei n° 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Brasília, 2010.

BRASIL. *Lei n° 8.987 de 13 de fevereiro de 1995*. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília, 1995.

BRASIL. *Lei n° 11.107 de 6 de abril de 2005*. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, 2005.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Decreto n° 7.404 de 2010*. Brasília, 2010.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Lei n° 12.305 de 02 de agosto de 2010*. Brasília, 2010.

BRASIL. Presidência da República. Assuntos Jurídicos. *Decreto n° 6.017 de 2007*. Normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, 2007.

BRASIL. Presidência da República. Assuntos Jurídicos. *Lei n° 1.307 de 2002*. Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, 2002.

CANHOLI, A. P. *Drenagem Urbana e Controle de Enchentes*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

CASTRO, A. M. G. et al. *Metodologia de planejamento estratégico das unidades do MCT*. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2005.

CINEXPAN. Telhado Verde. Disponível em <<http://www.cinexpan.com.br/telhado-verde.html>>. Acesso 09.jun 2016.

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos. *Resolução n° 15 de 11 de janeiro de 2001*. Brasília, 2001.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n° 307/02*. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, SEMA, 2002.

CONAMA. *Resolução N° 357, de 17 de março de 2005*. Publicada no DOU n° 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.



CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n° 448/12*. Altera os arts. 2°, 4°, 5°, 6°, 8°, 9°, 10 e 11 da Resolução n° 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. Brasília, SEMA, 2012.

COPASA. *Tratamento da água*. Disponível em:
<<http://www.copasa.com.br/wps/portal/internet/agua-de-qualidade/tratamento-da-agua>>.
Acesso em: jul. 2016.

CRUZ, M. A. S.; TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. *Controle do escoamento com retenção em lotes urbanos na microdrenagem*. In: XIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos - Anais, Belo Horizonte, 2001.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Publicação IPR – 725: *Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem*. Brasília, 2006.

Di Bernardo, L; Dantas, A. D. B. *Métodos e técnicas de tratamento de água*. 2ª edição. São Carlos. 2005.

ECIVIL. *O que é Boca de Lobo?* Disponível em <<http://www.ecivilnet.com/dicionario/o-que-e-boca-de-lobo.html>>. Acesso em 09.jun 2016.

ECKELBERG, Jefferson. *BET*. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=NAbJvkUbj_M>. Acesso em: 25 maio de 2016.

ECOEICIENTES. *BET – Como tratar o esgoto de forma ecológica!* Disponível em <<http://www.ecoeficientes.com.br/bet-como-tratar-o-esgoto-de-forma-ecologica/>>. Acesso 15.mai 2015.

ECOVIAJANTE. *Economia da Água*. Disponível em
<<http://www.ecoviajante.com.br/economia-da-agua/>>. Acesso jun 2016.

EMPREENDIMENTO COSTA ESMERALDA. *Drenagem*. Disponível em
<<http://costaesmeraldaportobelo.com.br/drenagem.htm>>. Acesso 09.jun 2016.

EQMA. *Portifólio*. Disponível em <<http://eqma.com.br/portifolio.html>>. Acesso jun 2016.

FETAG-BA (s.d.). *Captação e armazenamento de água*. Disponível em: <<<http://www.fetag-ba.org.br/publicacoes/agricolas/apresentacao3.htm>>. Acesso em: 16 jun. 2004.

FUNASA. *Manual de Saneamento da FUNASA*. Brasília, 2004.

FUNASA. *Manual de Saneamento da FUNASA*. Brasília, 2015.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



FUNASA. *Termo de Referência PMSB FUNASA*. 2012. Disponível em: <www.funasa.gov.br/funasa.oficial>. Acesso em: 20 out. 2016.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. *Orientações básicas para drenagem urbana*. Belo Horizonte: FEAM, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso 30.mai 2016.

INTERCITY. *Pisos Drenantes Intercity: do Projeto ao Produto, Uma Solução Tecnológica Completa*. Disponível em <<http://www.intercity.empresacity.com.br/novidades/pisos-drenantes-intercity-do-projeto-ao-produto-uma-solucao-tecnologica-completa>>. Acesso 09.jun 2016.

INSTITUTO ECOAÇÃO. *Veja como construir uma fossa ecológica*. Sistema BET. Disponível em <<http://institutoecoacao.blogspot.com.br/2013/10/veja-como-construir-uma-fossa-ecologica.html>>. Acesso jun 2016.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALAGOAS. *Sistemas Anaeróbicos*. Disponível em <<http://pt.slideshare.net/bartchristian/sistemas-anaerbios>>. Acesso jun 2016.

JARDINARIA. *Telhado Verde*. Disponível em <<http://www.jardinaria.com.br/blog/2011/08/telhado-verde/>>. Acesso em 09.jun 2016.

JORDÃO, E. P. & PESSOA, C. A. *Tratamento de esgotos domésticos: concepções clássicas de tratamento de esgotos*. Vol. 1, p. 41 a 42. São Paulo: Cetesb, 1975.

KURODA, Emília Kiyomi. *Avaliação da filtração direta ascendente em pedregulho como pré-tratamento em sistemas de dupla filtração*. 2002. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo (USP). Escola de Engenharia de São Carlos.

LEITÃO, J.; DEODATO, C. *Porter e Weihrich: Duas faces de uma matriz estratégica para o desenvolvimento da indústria de moldes portuguesa*. 22p. Disponível em <<https://core.ac.uk/download/files/153/9314589.pdf>>. Acesso mai 2016.

LETINGA, G.; ZEEMAN, G.; LENS, P. (Ed.) *Decentralised Sanitation and Reuse: Concepts, Systems and Implementation*. London: IWA, 2001.



LIBRALATO, Giovanni, GHIRARDINI, Annamaria Volpi, AVEZZÙ, Francesco. *To centralise or to decentralise: An overview of the most recent trends in wastewater treatment management*. Journal of Environmental Management 94, 61-68, 2012.

LUFTRAN BRASIL. *Concregrama de concreto*. Disponível em <<http://www.luftranbrasil.com.br/index.php?src=produto&produto=concregrama-concreto>>. Acesso 09.jun 2016.

MADEIRA, João Lira; SIMÕES, Celso Cardoso da Silva. *Estimativas preliminares da população urbana e rural segundo as unidades da federação, de 1960/1980 por uma nova metodologia*. Revista Brasileira de Estatística, v.33, n.129, p.3-11, jan./mar. 1972.

MARTINS, S. V. *Recuperação de matas ciliares*. 2ª Ed. Revista e ampliada. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2007. 255p.

MASSOUD, May A, Akram Tarhini, Joumana A. Nasr. *Decentralized approaches to wastewater treatment and management: Applicability in developing countries*. Journal of Environmental Management 90, 652–659, 2009.

MATO GROSSO. *Lei nº 8.697 de 02 de agosto de 2007*. Dispõe sobre o Programa de Desenvolvimento Regional de Mato Grosso – MT REGIONAL. Cuiabá, 2007.

MELO, Josué Fabiano; LINDNER, Elfride Anrain. *Dimensionamento Comparativo Entre Sistemas de Lagoas e de Zonas de Raízes Para o Tratamento de Esgoto de Pequena Comunidade*. In: Iniciação Científica CESUMAR - jan./jun. 2013, v. 15, n. 1, p. 33-44.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011. *Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade*. Diário Oficial da União, Brasília, D.F., 12 dez. 2011. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.htm>. Acesso 02.mai 2016.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. *Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília, 2013.

MMA. Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal: ICLEI. Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais locais. *Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação*. Brasília. 2012.

MORETTI, Ricardo de Souza. *Terrenos de fundo de vale- conflitos e propostas*. Técnica. São Paulo [SP]: PINI, 9 (48): 64-67, 2000a.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



MOUSSAVI, Gholamreza, Frarough Kazembeigib, Mehdi Farzadkiac. *Performance of a pilot scale up-flow septic tank for on-site decentralized treatment of residential wastewater*. Process Safety and Environmental Protection 88, 47–52, 2010.

NAPHI, INNOCENT. *A framework for the decentralised management of wastewater in Zimbabwe*. Physics and Chemistry of the Earth 29, 1265–1273, 2004.

NATURALTEC. *Aeração por difusores*. Disponível em <<http://www.naturaltec.com.br/aeracao-por-difusores.html>>. Acesso jun 2016

NOVAES, A. P. de et al. *Utilização de uma fossa séptica biodigestora para melhoria do saneamento rural e desenvolvimento da agricultura orgânica*. Comunicado Técnico nº 46. São Carlos: EMBRAPA Instrumentação Agropecuária, 2002. Disponível em: <http://www.cnpdia.embrapa.br/_publicacoes.html#CT2002>. Acesso 03.mai 2016.

NUVOLARI, A. et al. *Esgoto Sanitário: coleta, transporte e reúso agrícola*. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

OLIVEIRA, D. P. R. *Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e prática*. São Paulo: Atlas, 1987.

OLIVEIRA, S. M de. *Aproveitamento da água da chuva e reúso de água em residências unifamiliares: estudo de caso em palhoça*. Trabalho de conclusão do curso de graduação em engenharia civil da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.

ORTUSTE, F. R. *Living without sanitary sewers in Latin America - The business of collecting fecal sludge in four Latin American cities*. Lima, Peru. World Bank, Water and Sanitation Program. 2012. p. 12.

PHILIPPI JR., A. *Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Manole, 2005. 850 p.

PINHO, Paulo Maurício Oliveira. *Análise e Discussão da Apropriação Urbana das Áreas de Fundos de Vale para Implantação de “Vias Marginais”*. 1999, p.26-75. (Dissertação de Mestrado). São Carlos [SP]: Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos.

REVISTA ECOLÓGICO. *Fossa verde é alternativa para tratamento do esgoto*. Disponível em <<http://www.revistaecologico.com.br/noticia.php?id=152>>. Acesso jun 2016.

PORTO, R. D. *Hidráulica Básica* (4ª ed.). São Carlos, SP: EEESC USP.



RODRÍGUEZ, L. B. *El tratamiento descentralizado de aguas residuales domésticas como alternativa sostenible para el saneamiento periurbano en Cuba*. Ingeniería Hidráulica V Ambiental, vol. XXX, nº. 1, 2009.

ROQUE, O. C. C. *Sistemas Alternativos de Esgotos Aplicáveis às Condições Brasileiras*. 1997. 153 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1997.

SANTOS, T. G.; SPIES, M. R.; KOPP, K.; TREVISAN, R.; CECHIN, S. Z. *Mamíferos do campus da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil*. Biota Neotrop., vol. 8, no. 1 jan./mar. 2004.

SANTOS, Andressa Muniz. *Tratamento descentralizado de esgotos domésticos em sistemas anaeróbios com posterior disposição do efluente no solo*. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental), Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, 2013.

SIAGAS. CPRM, Serviço Geológico do Brasil. Plataforma online. *Bacias hidrográficas, Poços e Poços Rimas*. Disponível em <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar_mapa.php> Acesso mar 2016.

SLIDEPLAYER. *Poluição Ambiental*. Disponível em: <<http://slideplayer.com.br/slide/40384/>>. Acesso em 23 jun. 2016

SMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente. *Cadernos da Mata Ciliar*. Departamento de Proteção da Biodiversidade. São Paulo, 2009.

SNATURAL. *Reator Biodisco*. Disponível em <<http://www.snatural.com.br/Reator-Biodisco.html>>. Acesso 05. jul 2017.

SNATURAL. *Sistemas Compactos - Sistemas UASB/FAZ*. Disponível em <<http://www.snatural.com.br/ETE-Tratamento-Efluentes-UASB-Filtro-Aaerobio.html>>. Acesso 05. jul 2016.

SNIS. *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos*. Ministério das Cidades. 2014. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso 30.mai 2016.



SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Projeto Técnico: Parques Lineares como medidas de manejo de águas pluviais.* Disponível em <http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Parques%20Lineares_Web.pdf>. Acesso em 09.jun 2015.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Projeto Técnico: Pavimento Permeável.* Disponível em <http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Pav%20Permeavel_web.pdf>. Acesso em 09.jun 2016.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Reservatórios de Detenção.* Disponível em <<http://solucoesparacidades.com.br/saneamento/reservatorios-de-detencao/>>. Acesso em 09.jun 2015.

STEEL, ERNEST W. *Abastecimento de Água e Sistemas de Esgotos.* Ed. livro Técnico S/A, 1966.

SURIYACHAN, Chamawong, NITIVATTANANON, Vilas, AMIM, A.T.M. Nurul. *Potential of decentralized wastewater management for urban development: Case of Bangkok.* Habitat International 36, 85-92, 2012.

SUZUKI. *Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário.* Disponível em <<http://www.suzuki.arq.br/unidadeweb/aula%2013/aula13.htm>>. Acesso em 2013.

SWU. *Bueiros sustentáveis são testados em São Paulo.* Disponível em <<http://www.swu.com.br/blog/2012/09/sustentabilizese/vivaoplaneta/bueiros-sustentaveis-sao-testados-em-sao-paulo/>>. Acesso 11.jun 2016.

TETRACONIND. *10 Vantagens do pavimento Intertravado.* Disponível em <<http://www.tetraconind.com.br/10-vantagens-do-pavimento-intertravado/>>. Acesso em 09.jun 2016.

TIMM, Jeferson Müller. *Estudo de casos de wetlands construídos descentralizados na região do Vale do Sinos e Serra Gaúcha.* São Leopoldo: UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2015.

TSUTIYA, M. T. *Abastecimento de Água.* Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da universidade de São Paulo. 3ª Edição. São Paulo, 2006.

TUCCI, C. M. *Elementos para controle de drenagem urbana.* Disponível em <<http://www.iph.ufrgs.br>>. Acesso em 10.jun 2016.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



TUCCI, C. M.; PORTO, R.; BARROS, M. T. *Drenagem urbana*. Porto Alegre: Editora da UFGRS, 1995.

CAMPO NOVO DO PARECIS. *Lei Complementar nº 003 de 20 de dezembro de 2002*. Institui o Código Tributário do Município de Campo Novo do Parecis e dá outras providências. Campo Novo do Parecis, MT. 2002.

USEPA, United States Environmental Protection Agency. *Primer of Municipal Wastewater Treatment Systems*. EPA 832-R-04-001. September 2004.

VIDA SUSTENTÁVEL. *Banheiro Ecológico Seco de Fácil Construção é a Solução da Falta de Saneamento Básico*. Disponível em: <<http://www.vidasustentavel.net/gestao-de-residuos/banheiro-ecologico-seco-de-facil-construcao-e-a-solucao-da-falta-de-saneamento-basico/>>. Acesso em 15.mai 2016.

VON SPERLING, M. *Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos*. Belo Horizonte: DESA, 2005.

VON SPERLING, M. *Introdução à qualidade das águas e o tratamento de esgotos*. 2ª ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.

YASSUDA, EDUARDO R. & NOGAMI, PAULO S. *Captação de água subterrânea*. In: *Técnica de abastecimento e tratamento de água*. 2ed. São Paulo: CETESB, 1976.



PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

1 PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Conforme estabelecido pelo TR Funasa (2012), nesta fase serão criados programas de governo municipal específicos que contemplam soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos que compatibilizem com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social dos municípios. Também serão definidas as obrigações do poder público na atuação em cada eixo do setor de saneamento.

Os Programas, projetos e ações propostos para o município de Campo Novo do Parecis visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas do seu PMSB possam ser alcançados ao longo de um horizonte de 20 anos.

Para tanto, são abordados aspectos de cunho institucional (transversal aos quatro eixos do saneamento básico) e especificamente relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais, de forma que todas as carências e demandas identificadas nas fases de Diagnóstico e Prognóstico possam ser supridas (ou significativamente equacionadas) dentro do período previsto.

O planejamento em saneamento visa, basicamente, à otimização na implantação dos serviços, na qualidade e quantidade disponível, bem como dos recursos aportados.

A partir da prospectiva e planejamento estratégico foram verificadas as demandas e necessidades de melhoria dos 4 eixos do saneamento para o município e estabelecidos os objetivos e metas de acordo com os prazos previstos para este PMSB:

- Imediato: até 3 anos
- Curto: 4 - 8 anos
- Médio: 9 - 12 anos
- Longo: 13 - 20 anos

Ressalta-se que foi utilizado como elemento orientador dos programas o balanceamento entre medidas estruturais e estruturantes, com a valorização destas últimas, premissa central para a lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB. Para este efeito, adotam-se os conceitos, ou seja, medidas estruturais compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios municipais, para a conformação das infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Para as medidas estruturantes são entendidas aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços. Encontrando-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

No presente Plano Municipal de Saneamento Básico serão propostos os seguintes programas, sendo:

- Programa organizacional/gerencial;
- Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

1.1 PROGRAMA ORGANIZACIONAL/GERENCIAL

O PMSB foi construído no sentido de se tornar marco regulatório do efetivo planejamento para o setor, estabelecendo as diretrizes, programas e ações prioritárias para o horizonte de 20 (vinte) anos.

A definição das diretrizes de ação, projetos e intervenções prioritárias no horizonte de planejamento já consiste em grande avanço. Entretanto, tais definições poderão se tornar inexecutáveis, caso venham acompanhadas de um mecanismo institucional e operativo deficiente. Portanto, tal mecanismo tem que ser capaz de garantir o fortalecimento e estruturação do arranjo institucional específico para a viabilização do PMSB, adequação normativa e regularização legal dos sistemas, estruturação, desenvolvimento e aplicação de ferramentas operacionais e de planejamento.

Lembrando que os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico, porém o PMSB deve ser compatível com os planos de recursos hídricos e com enquadramento dos corpos de água e seu programa.

1.1.1 Adequação jurídica institucional e administrativa

1.1.1.1 Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico

Há necessidade de se avaliar o conjunto dos sistemas normativos à luz da legislação atual, de modo a permitir o planejamento para regularização dos mesmos. A adequação legal municipal deverá remover entraves e inconsistências, cobrir lacunas e proceder às complementações necessárias à regulamentação da organização institucional e da operacionalização dos instrumentos de gestão; deve ser priorizado no sentido de permitir avanços no setor do saneamento. Sempre tendo em vista uma perspectiva integrada e



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



integradora, os encargos de adequação da legislação municipal e, mais especificamente, a cobertura das lacunas e complementações.

Deve-se instituir a Política Municipal de Saneamento, definindo o arcabouço institucional que assegure a implementação das atividades de regulação e fiscalização dos serviços bem como a garantia de se implantar uma estrutura de Controle Social que pode se dar pela criação de um Conselho Municipal de Saneamento ou pela transformação de uma instância já existente que assegure a gestão dos planos de saneamento básico, conforme preconiza a lei 11.445/2011 e ratifica pelo Decreto no 8211/2014.

A Política de Saneamento implementada deverá garantir as indispensáveis interfaces com outros setores intervenientes, notadamente para os casos da gestão do meio ambiente, do desenvolvimento urbano e de recursos hídricos.

1.1.2 Educação ambiental e mobilização social continuada

Ação de educação sanitária e ambiental

Esta ação deve ter caráter permanente e se propõe a desenvolver um conjunto de ações educativas e ambientais com objetivo de envolver as comunidades atendidas, de forma a contribuir para mudanças de hábitos e costumes para a melhoria da qualidade de vida.

O desenvolvimento proporcionará a oportunidade de transformação da participação da sociedade no que diz respeito ao saneamento básico e conseqüentemente ao meio ambiente. Desta forma, é relevante ressaltar a adequação e necessidade destas atividades educativas no contexto da estruturação e da regulação, seja na fiscalização, normatização e controle regulatório ou na implementação de políticas públicas educativas e de saneamento ambiental.

Numa abordagem estratégica que privilegia a participação da população envolvida na busca de soluções viáveis para os problemas de saneamento ambiental, uma das ferramentas mais importantes e à Educação Sanitária e Ambiental pautada na concepção de um planejamento que visa resultados positivos, benefícios e uma eficiente política de gestão pública dos serviços de saneamento básico, estes entendidos como, o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, drenagem urbana, coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos.

A Educação Sanitária e Ambiental nesse contexto terá um enfoque estratégico para a gestão pública, de maneira que o processo pedagógico deverá ser pautado no ensino contextualizado, abordando o tema da questão da distribuição, uso e aproveitamento racional dos recursos hídricos, a coleta, tratamento, destino final dos esgotos e a possibilidade de reuso



de água, além da coleta, destinação adequada, tratamento, redução do consumo, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos domésticos.

Deve-se realizar, no mínimo, um treinamento/ano pelo horizonte do plano que tenha como premissa o repasse de conhecimento ambiental, do acesso à informação na gestão dos serviços de saneamento ambiental, como estímulo à organização e participação na busca das resoluções dos problemas vivenciados cotidianamente, além de claramente adicionar o componente da mudança de atitudes e comportamentos, de maneira proativa em favor de melhorias nas condições de saúde, qualidade de vida e reflexos positivos no meio ambiente e seu entorno.

Ação de mobilização social

A mobilização social é o movimento que envolve diversos atores sociais do município, de forma articulada e propositiva na formulação de políticas públicas, na construção ou revisão do PMSB, bem como no acompanhamento dos trabalhos e na gestão dos serviços de saneamento.

Para Brasil, (2006, p. 15), a ideia quanto à mobilização social, é que a comunidade seja mais que uma beneficiária dos serviços públicos oferecidos, atuando como defensora e proponente das políticas que deseja para sua comunidade, por meio do diálogo entre a sociedade e o poder público.

Desta forma a mobilização social teria como tarefas:

- Divulgar o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas relativos ao saneamento e suas implicações;
- Sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos hídricos; e,
- Estimular os diferentes atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental.

1.1.3 Formação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros para o setor do saneamento básico

Com a Formação e Capacitação, objetiva-se principalmente criar condições gerenciais para a consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturantes e a constante avaliação dos resultados com vistas à eficiência e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico do município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Para a efetiva implementação do Plano é necessária uma estrutura organizacional que, ao mesmo tempo em que possua legitimidade institucional, tenha também condições de agilidade e eficiência necessárias à implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico.

Um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento do setor de saneamento em município de pequeno porte, como Campo Novo do Parecis, é a carência em termos quantitativo e qualitativo do corpo técnico especializado. A ausência ou ineficiência de programas de treinamento de pessoal nas administrações municipais espelha a condição atual e desarticulação institucional e despreparo do pessoal para a realização e eficácia nos processos decisórios e nas atividades administrativas operacionais da Prefeitura.

1.1.4 Cooperação intermunicipal

Deve ser buscada a facilitação do processo de diálogo e articulação envolvendo os diferentes órgãos públicos, as iniciativas locais e os diferentes atores sociais envolvidos com o objetivo de:

- Estabelecer mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e a base de informações), com base em estudos e projetos coerentes com o ponto de vista técnico;
- Propor arranjo institucional que priorize o estabelecimento de um ente regulador, preferencialmente, através de um termo de convenio com a Agencia Reguladora Estadual – AGER ou através de um Consorcio que atenda as demandas regionais;
- Organizar, monitorar, avaliar a operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;
- Implementar o sistema de informação capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações aos setores e ao PMSB; e
- Estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução do PMSB (Esses indicadores devem apresentar avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação e mobilização social e de educação sanitária e ambiental, tanto na fase de execução quanto nas futuras fases de extensão deste PMSB).

1.1.5 Implementação do sistema de informação

Para subsidiar a elaboração do Plano é necessária a estruturação de um sistema de informações sobre as condições de salubridade ambiental e sanitária municipal. Tendo por



objetivo fortalecer e instrumentalizar a administração pública subsidiando a alimentação, tratamento e análise, provisão e divulgação de dados referente ao saneamento básico, possibilitando aos gestores públicos do setor do saneamento, manejar uma ferramenta poderosa para o planejamento sanitário do município.

A implementação de um sistema requer o domínio no uso de tecnologias modernas de informação, tanto em termos de pessoal qualificado em tecnologia da Informação (TI), quanto em equipamentos de informática (hardware e software). Este sistema de informação para o saneamento básico deve ser constantemente retroalimentado com dados válidos, coerentes com a realidade, contendo indicadores de fácil obtenção, apuração e compreensão; pois é uma ferramenta essencial ao planejamento e gerenciamento dos serviços de saneamento.

As ações necessárias ao Programa de Implantação, Manutenção e Avaliação do Sistema de Informações de Saneamento Básico, a serem executadas no horizonte do plano envolvem:

- Implantação de banco de dados (imediate);
- Alimentação de banco de dados;
- Monitoramento de indicadores;
- Avaliação dos indicadores em relação às metas propostas;
- Planejamento e execução das ações corretivas.

1.1.6 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.

Para assegurar essa efetiva participação, o Conselho Municipal deve ser instituído com objetivo de se garantir uma instância de deliberação nas discussões e acompanhamento efetivo da execução do Plano de Saneamento. Carvalho (1995) destaca que a expressão “Controle social corresponde a uma moderna compreensão de relação entre “ Estado-sociedade”, onde a esta cabe estabelecer práticas de vigilância e controle sobre aquele. Assim pode-se estabelecer uma efetiva participação da sociedade no acompanhamento e verificação das ações da gestão pública na execução das políticas públicas, avaliando os objetivos, processos e resultados. ”

O acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público o que



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa questão, ou seja, que a população conheça diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação do Plano.

A universalização do saneamento básico – em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais – deve garantir, independentemente de classe social e capacidade de pagamento, qualidade, integralidade e continuidade e inclusão social e, ainda, contribuir para a superação das diferentes formas de desigualdades sociais e regionais, em especial as desigualdades de gênero e étnico-raciais.

Entre as ações voltadas para maior envolvimento da população estão:

- Criação e/ou manutenção da tarifa social para garantir o acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotamento sanitário e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos;
- Analisar as publicações das pesquisas de satisfação dos usuários no desempenho dos serviços de saneamento pelo ente regulador
- Abertura de canais de comunicação e informação que permita a inclusão social de todos os segmentos da sociedade, junto ao Conselho representativo;
- Viabilizar a criação de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, possibilitando a inclusão social através da geração de emprego e renda.

1.1.7 Diagnóstico Operacional

As ações propostas no âmbito deste projeto visa promover a universalização dos serviços nos quatro eixos de saneamento tanto na sede urbana, quanto nos distritos e em comunidades rurais esparsas, visando o aperfeiçoamento da infraestrutura de saneamento do município, sendo recomendado que quando for realizada a atualização do PMSB, seja realizado o Diagnóstico Operacional para cada eixo do saneamento, de forma a obter a correta identificação e análise das deficiências de um sistema, que muitas vezes leva a tomada de decisões equivocadas e dispendiosas, por parte de quem o opera.

O Diagnóstico Organizacional consiste na primeira etapa de um processo de consultoria ou assistência técnica e visa proporcionar à organização as condições necessárias para o desenvolvimento e aprimoramento de modo que seu desempenho atinja níveis satisfatórios de



eficiência e eficácia. Portanto, o Diagnóstico é um instrumento de coleta de informações, além de permitir a análise do ambiente interno e externo da organização.

1.2 PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIAS OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS

Os projetos e ações propostos para o município de Campo Novo do Parecis visam garantir a universalização dos serviços de saneamento em quantidade e qualidade tanto na sede urbana como nos distritos e comunidades rurais esparsas.

1.2.1 Infraestrutura de abastecimento de água

Este programa está direcionado à visão estratégica da universalização do sistema de abastecimento de água em termos quantitativos e qualitativos, sendo abordados projetos e ações referentes às ampliações e ou construções de unidades operacionais do sistema de abastecimento de água.

Dentre as ações propostas destaca-se a ampliação da capacidade de produção, redução e controle de perdas, utilização racional de energia e melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água

O abastecimento de água deverá manter a universalização no atendimento da população urbana com fornecimento de maneira contínua e regular dentro dos padrões de potabilidade como estabelece a Portaria MS nº2914/2011, dando ênfase ao uso racional da água e à conservação dos Recursos Hídricos.

É importante ressaltar que a Portaria nº 2914 do Ministério da Saúde recomenda a desinfecção de toda água produzida e distribuída de forma coletiva para o consumo humano.

Quanto às áreas rurais e esparsas a universalização da cobertura dos serviços de abastecimento de água será de forma gradual e progressiva.

As ações imediatas ou emergenciais possuem como prioridade atender a população com água tratada em quantidade e qualidade aceitável. Tais ações podem ser percebidas na resolução de carências na infraestrutura do sistema de abastecimento de água, uma vez que, essas adequações permitirão o correto funcionamento do sistema de forma a atender à população.

Essas ações associadas ao horizonte temporal de curto, médio e longo prazo, permitirão a universalização do abastecimento de água e a melhoria contínua da eficiência do sistema como um todo.



1.2.1.1 Proteção dos Mananciais e plano de Segurança da Água

A importância da bacia hidrográfica no contexto brasileiro dos recursos hídricos é tal que a Lei 9.433, a chamada Lei das Águas, de 1997, deu a ela a primazia de unidade básica de planejamento. E mesmo que a referida lei não trate especificamente das águas subterrâneas, os conhecimentos hidrológicos reafirmam a importância da bacia também neste aspecto.

Os mananciais de abastecimento, entendidos em seu sentido mais amplo, devem englobar não só as fontes de captação operados por concessionárias ou departamentos municipais de abastecimento de núcleos urbanos, mas todas aquelas responsáveis pelo fornecimento de água para quaisquer outras atividades, incluindo consumos domiciliares rurais, usos agrícolas e industriais, geração de energia elétrica etc.

1.2.1.2 Ampliação do sistema de abastecimento de água

O estado de conservação da captação e adutora existente no município de Campo Novo do Parecis é boa. No entanto, existe a necessidade de ampliação do volume de água produzido e reservação conforme apontado no Diagnóstico e Prognóstico. Esta ação terá início imediato e médio prazo para instalação de novos reservatórios.

Conforme a Portaria nº246/2000 do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO e visando a manutenção da eficiência, ou seja, para que não ocorra submedições, leitura e instalação em todos os poços de macromedidores e também faz-se necessária a substituição dos micromedidores com mais de cinco anos de uso.

1.2.1.3 Redução e controle de perdas

As perdas se referem aos volumes de água que não são fornecidos ou faturados ao consumidor, seja porque se perdem em vazamentos nos reservatórios, adutoras e rede de distribuição, seja por falta ou falhas na micromedição (hidrômetros descalibrados ou fraudes), ou ainda porque são usados para as necessidades operacionais dos serviços de água (lavagem de filtros e reservatórios).

Atenta-se que o controle das perdas de água no sistema de abastecimento pode apresentar-se como alternativa à ampliação no sistema de produção de água, ou mesmo postergar tais investimentos.

Para a proposição das ações para a efetiva redução das perdas é necessário que sejam entendidas as possíveis causas existentes, em seus diversos níveis, bem como as respectivas atividades básicas para melhor qualificação e quantificação dessas perdas.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



O objetivo é reduzir as perdas de água para níveis satisfatórios, através da macromedição e micromedição visando assegurar melhoria na qualidade do serviço de abastecimento de água, dar sustentabilidade ambiental e econômica do mesmo

Diante do exposto, as ações que promoverão a redução das perdas serão tanto de caráter gerencial quanto ações que demandarão obras de engenharia e/ou reformulação dos setores de distribuição do município.

Desta forma, para se atingir as metas traçadas pelo PMSB, as ações propostas para a redução e controle das perdas deverão ser executadas em um período temporal de imediato à médio prazo, conforme Produto D, sendo estas:

- Instalação e/ou substituição dos hidrômetros de prédios públicos municipais;
- Instalação de hidrômetros em novas economias;
- Substituição de hidrômetros, considerando vida útil acima de 5 anos para estes dispositivos;
- Desenvolvimento de ações de conscientização e fiscalização para coibir desperdícios;
- Monitoramento da pressão na rede de distribuição, com pesquisa sistemática de vazamentos;
- Varredura contínua em toda a rede de distribuição a procura de vazamentos não visíveis;
- Combate às fraudes e irregularidades nas ligações domiciliares.

É importante ressaltar que as metas estabelecidas devem ser reavaliadas no decorrer dos anos de implementação do Programa de Redução de Perdas de forma a avaliar criteriosamente se os objetivos estão sendo cumpridos e, caso necessário reformular novas hipóteses e metas a serem seguidas.

1.2.1.4 Utilização racional de energia

A redução no consumo de energia representa redução dos custos operacionais, esta tem sido uma preocupação constante entre as empresas, sejam elas pequenas ou grandes corporações, haja vista, que com a minimização dos custos, amplia-se a geração de caixa da empresa e possibilita o reinvestimento no sistema.

Propõe-se no presente PMSB as seguintes ações a serem implantadas pelo operador do sistema:

- Implementação do Sistema Tarifário Horo-Sazonal, com a adequação dos contratos;
- Padronização de Instalações para Medição Eletrônica de Demanda de Energia;
- Utilização de energias renováveis;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



- Concepção de sistemas de controle em que se concilie o mínimo consumo de energia elétrica e o nível ótimo da reservação de água do SAA;
- Utilização do conjunto moto bomba com inversor de frequência;
- Operacionalização de um programa de manutenção preditiva, visando obter a conservação de energia através das técnicas: análise vibracional mecânica, espectrometria de corrente elétrica, análise de fluxo magnético de motores e termografia infravermelha.

1.2.1.5 Abastecimento de água na área rural

É necessário um levantamento detalhado das condições atuais do abastecimento de água no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ao executarem os serviços de rotina de visita nas comunidades rurais dispersas.

Com base nos dados a serem levantados deverá ser realizado um estudo técnico que detalhe as particularidades dos problemas enfrentados em cada localidade e proponha a melhor alternativa técnica para solucioná-lo.

Em relação as áreas rurais que tenham núcleo urbano como o distrito de Marechal Rondon já existem sistema coletivo recomenda-se de forma a garantir o fornecimento de água potável com qualidade e quantidade a comunidade. Com isto espera-se a continuidade da universalização do fornecimento de água potável à população da área urbana do distrito, no horizonte temporal do Plano.

1.2.1.6 Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água

Na sede urbana o sistema atual de captação subterrânea, não existe a necessidade de ampliação do volume de água produzido e sim a ampliação da reservação conforme apontado no Diagnóstico e Prognóstico.

Na distribuição, apesar de atender toda a sede urbana, há necessidade de diversas intervenções para permitir o controle e monitoramento de consumo e perdas, bem como para melhorar a eficiência do setor como um todo.

Desta forma, o Programa propõe ações para a universalização do sistema de abastecimento de água, para melhorias do sistema existente e para a modernização das unidades. Todas essas atividades dependem diretamente de um planejamento das ações a serem implementadas, com a elaboração de estudos e projetos referentes ao sistema de abastecimento de água, de cada núcleo urbano.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



O objetivo é elaborar estudos e projetos de engenharia, melhorar o desempenho operacional, ampliar as unidades do sistema de abastecimento de água e modernizar o nível de eficiência operacional.

As ações previstas para a sede urbana de Campo Novo do Parecis-MT são as seguintes:

- Aquisição e instalação de reservatório;
- Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares;
- Aquisição, substituição e instalação de hidrômetros com mais de 5 anos – ABNT;
- Substituição de redes danificadas/antigas com problemas estruturais e tecnicamente não mais permitidas;
- Avaliar o nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos e do painel elétrico;
- Controlar vazão de captação para a manutenção da vazão de recarga dos mananciais;
- Limpeza e desinfecção dos poços e teste de bombeamento;
- Realizar a manutenção corretiva dos pontos de oxidação no reservatório e substituição da tubulação de entrada e saída da água do reservatório;
- Avaliação do sistema de bombeamento;
- Instalação do conjunto moto bomba dotado com inversor de frequência;
- Implantar o sistema de telemetria para facilitar a operacionalização do sistema geral;
- 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;
- Implantar o Centro de Controle Operacional;
- Cadastro da rede de água em conjunto com o cadastro imobiliário;
- Ampliação da rede de distribuição e instalação de ligações domiciliares conforme o crescimento vegetativo;
- Execução das atividades para reflorestar áreas degradadas nas bacias hidrográficas dos mananciais de abastecimento de água

As ações previstas para o distrito são as seguintes:

- Manutenção do sistema de abastecimento de água no distrito de Marechal Rondon;
- Aquisição e implantação de macromedicação nos poços;
- Implantação de micromedicação;
- Manutenção da aplicação da tarifa ideal adotada nos assentamentos a fim de subsidiar o sistema implantado;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



- 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.

1.2.2 Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário

Os projetos e ações propostos para o município de Campo Novo do Parecis visam garantir a universalização do tratamento da coleta do esgoto sanitário tanto na sede urbana como nos distritos e comunidades rurais esparsas.

Dentre as ações propostas destaca-se a implantação do sistema, controle de qualidade do efluente, adequação dos sistemas alternativos, utilização racional de energia e melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário.

1.2.2.1 Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário

Este projeto está direcionado à visão estratégica da universalização do tratamento do esgotamento sanitário em termos quantitativos, e a coleta e tratamento coletivo em 90% da sede do município, englobando todos os projetos e respectivas ações voltados ao acesso ao sistema.

O planejamento dos projetos e gestão de obras ocorre principalmente nos quatro primeiros anos do PMSB.

As ações dos programas de infraestrutura de esgotamento sanitário permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento.

1.2.2.2 Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor

As ETEs deverão atender aos parâmetros definidos pela Resolução CONAMA 430/2011, devendo haver para isto um plano de monitoramento do efluente da ETE definido pelo órgão ambiental e atender a Resolução CONAMA 357/2005 que enquadra o corpo receptor. Dessa forma será possível assegurar o licenciamento e a emissão da outorga de qualidade do Sistema de Tratamento.

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT**



As ações de esgotamento sanitário executadas por meio de soluções individuais não constituem serviço público de saneamento, no entanto, uma das diretrizes da política de saneamento básico (Lei nº. 11.445/2007) é garantir meios adequados para atendimento da população rural dispersa. Dessa forma, a partir das informações obtidas com a elaboração do cadastro, a Prefeitura deve viabilizar a implantação de soluções individuais adequadas, para as famílias que não possuem acesso ao serviço de coleta de esgotos.

Tendo em vista que a zona rural apresenta áreas esparsas, a viabilização de soluções individuais adequadas para o esgotamento sanitário deve ser feita de forma gradativa, mas a universalização do atendimento aos núcleos urbanos das áreas rurais por sistemas adequados deve ser concluída em médio prazo.

1.2.2.4 Utilização racional de energia

Assim como no sistema de abastecimento de água, o custo de energia em sistemas de esgotamento sanitário pode ser elevado, de acordo com o número de elevatórias determinado na concepção do sistema, logo, um sistema com maior eficiência energética utilização de fontes alternativas de energia como solar, aproveitamento de biomassa, metano, etc., poderá resultar numa redução dos custos operacionais.

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.

As ações estruturais previstas para a sede urbana de Campo Novo do Parecis-MT são as seguintes:

- Coibição das operações irregulares de limpeza de fossa séptica;
- Fiscalização e exigir a regularização das empresas limpa fossa em operação;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



- Execução do SES coletivo na área urbana do município – 90% da rede coletora;
- Monitoramento do corpo receptor do sistema implantado a montante e a jusante;
- Mapeamento e digitalização a rede coletora e atualizar as informações no SIG;
- Avaliação do sistema de bombeamento;
- Instalação do conjunto moto bomba dotado com inversor de frequência;
- Implantar o sistema de telemetria para facilitar a operacionalização do sistema geral;
- 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;
- Implantar o Centro de Controle Operacional;

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 Campo Novo do Parecis visam garantir a universalização da infraestrutura para o manejo adequados das águas de chuva, tanto na sede urbana como nos distritos e comunidades rurais esparsas.

Dentre as ações propostas destaca-se a manutenção preventiva e corretiva do sistema, proteção e revitalização dos corpos d' água, planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana, controle de qualidade do efluente, adequação dos sistemas alternativos, utilização racional de energia e melhorias operacionais e qualidade dos serviços.

O objetivo é garantir a qualidade da prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, visando à salubridade do meio urbano, à segurança e bem-estar social, a redução dos riscos de inundação, o controle da produção de sedimentos e à preservação dos mananciais.

Ao poder público cabe a responsabilidade e o dever de promover o desenvolvimento local através de políticas públicas adequadas, preservando a qualidade de vida das pessoas que vivem ou trabalham em setores urbanos densamente povoados e que podem sofrer as consequências de uma cidade que cresceu sem a preocupação com o manejo adequado das águas pluviais.

O conceito de universalização deste programa pode ser entendido como a necessidade de garantir cobertura de microdrenagem e macrodrenagem em todo o perímetro urbano do município, ou seja, aumentar gradativamente o atendimento aos cidadãos, acompanhando o incremento populacional e da urbanização, permitindo o adequado manejo de águas pluviais e



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT**



evitando problemas na ocasião de chuvas de maior intensidade. Buscando a integração das ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos.

Neste contexto, considerando-se a elaboração de projetos executivo para a microdrenagem e macrodrenagem urbana, deve-se também contemplar os sistemas de drenagens urbanas sustentáveis.

Já existe no município de Campo Novo do Parecis o mapeamento e cadastramento /banco de dados do sistema de drenagem com o auxílio da ferramenta Sistema de Informação Georreferenciadas (SIG), com o objetivo de promover meios de identificação dos pontos críticos, Sistemas existentes (amplitude de Atendimento da rede existente, carências, diâmetros, das tubulações existentes, emissários etc.). Pessoas atingidas pelos problemas de alagamentos, enxurradas, inundações e erosões, integração do sistema de drenagem com os demais sistemas de infraestrutura e setores municipais, entre outros.

1.2.3.1 Manutenção preventiva e corretiva

Nesta ação, busca-se uma melhor eficiência das atividades de operação e manutenção do sistema de drenagem, sendo fundamental um plano específico a respeito das atividades a serem realizadas, como o desassoreamento de cursos d'água, a limpeza de bocas de lobo e a manutenção de galerias, canais e demais estruturas de drenagem.

Na manutenção corretiva verifica-se problemas como: quebras em dispositivos coletores (bocas-de-lobo, caixas de passagem, tubulações, etc.); locais com inundações frequentes; descumprimento de legislação relativa à ocupação de áreas sujeitas à inundações; paredes dos canais quebradas; ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem e disposição inadequada de resíduos sólidos no sistema de drenagem, entre outras ocorrências deverão ser reparadas o mais breve possível.

Ressalta-se que as manutenções preventivas devem ser planejadas antes do período chuvoso a fim de evitar problemas recorrentes. No entanto, passado o período chuvoso, há necessidade de repetir o processo, em virtude das chuvas carregarem novamente os materiais indesejáveis para o sistema de microdrenagem.

Quanto as manutenções corretivas, verifica-se a necessidade do cadastro de solicitações de reparos para atendimento aos problemas identificados, organizados de forma cronológica.



1.2.3.2 Proteção e Revitalização dos corpos d'água

A proteção e revitalização das águas são ações que em conjunto melhoram a qualidade e aumentam a quantidade de água nas bacias hidrográficas, cujos estudos e intervenções está atrelado ao envolvimento comunitário.

Diversas ações são necessárias para que este programa tenha resultado efetivo, estas compreendem:

- Elaboração do mapa de risco, para identificação das áreas sujeitas aos riscos;
- Criar lei de uso e ocupação dos solos como instrumento de regulação da ocupação do solo urbano. Essa lei deverá definir as diretrizes de ocupação a serem atendidas no município, bem como instrumentos de fiscalização e controle, além de definir as penalidades nos casos de ocupações que não atenderem às diretrizes legalmente definidas
- Elaborar um Plano de recuperação das Áreas de Preservação Permanentes – APPs 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) e áreas verdes por meio da desapropriação das áreas ocupadas e 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 APPs do município.

1.2.3.3 Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana

Conforme apresentado nos produtos anteriores deste PMSB, a drenagem urbana e o manejo de águas pluviais apresentam um enorme déficit de informações, sendo imprescindível o levantamento e organização de dados referentes à estrutura existente, através da definição de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT**



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.

1.2.3.4 Planejamento da infraestrutura de manejo de águas pluviais na área rural

Este projeto visará atender, por meio das ações do sistema de manejo de água pluvial a população rural e as comunidades tradicionais. O projeto dará ênfase para iniciativas de integralidade, com um olhar para o território rural e o conjunto das necessidades nos componentes do saneamento básico. Deverá, ainda, integrar com os programas desenvolvidos pelo INCRA, tais como Território da Cidadania e Desenvolvimento Rural Sustentável e com a política pública estabelecida para as populações tradicionais existentes, visando maior racionalidade nas intervenções.

1.2.3.5 Melhorias operacionais e qualidade dos serviços

Esta ação denota a estratégia de universalização do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais em termos qualitativos, ou seja, considerando projetos e ações voltadas para o aperfeiçoamento da infraestrutura já implantada no município.

No caso específico da drenagem urbana, tendo em vista suas peculiaridades e riscos intrínsecos, o foco relaciona-se à prevenção e correção de problemas podendo assim ser aumentada a qualidade de prestação do serviço de manejo das águas pluviais no município.

Para a implementação deste programa, serão propostos os seguintes projetos e ações:

- Recuperar as paredes do canal existentes a fim de manter a sua estrutura;
- Manter o levantamento topográfico e cadastral utilizando o SIG, bem como mapear os componentes dos sistemas de drenagem com levantamento dos aspectos construtivos e operacionais dos componentes do sistema, a identificação e localização geográfica dos pontos críticos de alagamentos;
- Ampliar o sistema de microdrenagem e macrodrenagem, atendendo à demanda de urbanização do município;
- Implantar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);



- Ampliar a cobertura do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais na área urbana para universalizar o atendimento onde se fizer necessário.

1.2.4 Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

As prioridades dos programas, projetos e ações para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do Município de Campo Novo do Parecis são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase do Diagnóstico Técnico Participativo e Prospectiva e Planejamento Estratégico, bem como pelas necessidades levantadas em audiências públicas.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, que devem ser constantemente avaliadas, e se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

As ações dos programas de manejo de resíduos sólidos permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. Os projetos a serem considerados seguem a seguir:

- Elaboração do plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos
- Elaboração de projeto de coleta seletiva para resíduos secos e resíduos úmidos;
- Elaboração de projeto de remediação do lixo;
- Implantação de unidade de triagem e compostagem;
- Implantação de Ecoponto;
- Implantação de pontos de entrega voluntária – PEV's
- Elaboração de plano de gerenciamento de resíduos de construção e demolição
- Recolher periodicamente resíduos perigosos e promover a destinação adequada;
- Gerenciar as atividades de construção civil de pequenos e grandes geradores, com vista na produção de resíduos;
- Disponibilização do Terreno, Construção de barracão de triagem, Instalação de Maquinários e Equipamentos.

1.2.4.1 Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Para permitir o alcance das metas estipuladas, sugerem-se alguns programas, projetos e ações, entre estes programas está o da ampliação da infraestrutura da limpeza urbana e manejo



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



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:

- Revisão 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 Campo Novo do Parecis tem como objetivo atender aos princípios estabelecidos pela Lei 12.305/2010, com a implantação de uma estrutura que viabilize a redução de resíduos, sua reutilização e a reciclagem, seja de forma individualizada ou consorciada.

Para isso o Plano deve reconhecer os resíduos reutilizáveis e recicláveis como bens econômicos e dotados de valor social, geradores de trabalho e renda, sendo importante que o procedimento de reuso e reciclagem inicie seu processo na própria fonte geradora, por meio da Coleta Seletiva. Para potencializar a reutilização e/ou reciclagem dos resíduos sólidos esses devem ser separados na fonte de geração para não comprometer a qualidade e consequentemente, o valor no mercado da reciclagem.

Como não existe nenhum planejamento por parte do município para implementação da coleta seletiva, faz-se necessário à elaboração de um estudo de concepção, no intuito de traçar distintas alternativas e avaliar as áreas a serem pioneiras na implantação do serviço.

1.2.4.3 Implantação da Coleta seletiva

A construção da política pública de resíduos sólidos no Brasil se dá no âmbito da política ambiental com inclusão social, defendido por organizações da sociedade civil, pelo Movimento Nacional dos Catadores (MNCR), por técnicos e acadêmicos para o desenvolvimento de modelos de cooperação e parcerias entre o governo e a sociedade que articulam inclusão social para geração de renda e preservação ambiental (BESEN, 2011).

Dentre as principais políticas e ações do governo federal, para inserção dos catadores na cadeia de reciclagem destaca-se a criação da categoria de catador de matérias reciclável pelo Ministério do Trabalho e Emprego, no Cadastro Brasileiro de Ocupações (CBO), em 2002, sob



o código único 5192, com o reconhecimento da atividade se estabeleceu para a categoria os mesmos direitos e obrigações de um trabalhador autônomo (BESEN, 2011).

Verifica-se no Diagnóstico Situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Campo Novo do Parecis, que não existe catadores de resíduos recicláveis organizados em cooperativa ou associação.

Neste sentido, deve-se fomentar a organização e estruturação de Associação ou Cooperativa de catadores não organizados e pessoas de baixa renda interessadas no manejo de resíduos sólidos de forma a atender as demandas existentes e futuras de geração de resíduos recicláveis, capacitando-os e integrando-os ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

1.2.4.4 Reaproveitamento dos resíduos orgânicos

A compostagem constitui-se em um processo biológico de degradação da matéria orgânica existente em restos de origem animal ou vegetal, o que origina um composto. O processo de compostagem propicia um destino útil para os resíduos orgânicos, evitando sua acumulação em aterros, além de contribuir para a melhoria da estrutura dos solos que recebem o composto.

Destaca-se que, para os serviços de manejo de resíduos sólidos, o objetivo principal da compostagem não é a produção do composto/adubo, o que se pretende, essencialmente, é transformar e reaproveitar o material orgânico presente nos resíduos sólidos urbanos, diminuindo a quantidade de resíduos a ser enviados ao aterro. A produção do composto, que agrega matéria ao solo e melhora suas propriedades, e a geração de renda por meio da venda do mesmo, são benefícios adicionais trazidos pelo processo de compostagem.

Este programa de reaproveitamento dos resíduos orgânicos pode ser dividido em dois subprogramas, sendo um deles voltado para a realização de compostagem em áreas urbanas e de maior concentração populacional, enquanto o outro objetiva promover as atividades de compostagem nas áreas rurais e/ou em pequenos núcleos populacionais.

Na área urbana, os resíduos oriundos de poda e o lodo proveniente das estações de tratamento de esgotos podem ser incorporados aos resíduos orgânicos originados da coleta regular de RSU para a produção do composto, o qual será utilizado como adubo para a agricultura. Ressalta-se que a utilização de lodos provenientes de ETE's podem ser utilizados na compostagem desde que sejam observadas as disposições constantes na Resolução CONAMA n° 375, de 29 de agosto de 2006, a qual define critérios e procedimentos, para o uso



agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados.

Sugere-se a participação nesta atividade da cooperativa de catadores com fins de aumentar a renda para as famílias.

Vale ressaltar que o composto gerado deverá passar por um controle, onde a qualidade de composto será verificada (relação C:N adequada, entre outras propriedades), bem como a não existência de patógenos ou outros organismos que possam trazer prejuízo à saúde humana e ao ambiente. O processo de compostagem, quando bem operado e controlado, produz um composto de qualidade, o qual não oferece riscos, ao contrário, agrega benefícios diversos.

Nas áreas rurais ou pequenos núcleos urbanos afastados recomenda-se a prática da compostagem de maneira diferenciada, ou seja, o composto seria desenvolvido em cada unidade da comunidade o que diminuirá gastos com coletas nestes locais e beneficiará os moradores.

Nesse contexto, primeiramente, deve-se realizar um levantamento e identificar as comunidades que farão parte do programa e, em seguida, orientar os moradores quanto a construção de uma composteira e a implantação de uma horta comunitária em cada uma das comunidades selecionadas.

Caso haja uma grande produção de hortaliças estas podem ser comercializadas. Nesse contexto, a Prefeitura poderia comprar os produtos para suprir a demanda de escolas e/ou creches municipais na elaboração de lanches para as crianças.

1.2.4.5 Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados

Atualmente, todos os resíduos produzidos no município de Campo Novo do Parecis sejam resíduos sólidos domiciliares e comerciais, Resíduos da Construção Civil e Demolições, resíduos de podas, capina e roçada não possuem um local adequado para a disposição, ou seja, são encaminhados ao “Lixão”. Portanto, é essencial o encerramento das atividades nesta área, bem como sua recuperação.

Diante do exposto, este Programa visa definir ações e projetos para implantação do Aterro Sanitário para a disposição dos rejeitos e resíduos.

Para adequar a disposição final dos resíduos preconiza-se as seguintes alternativas:

- Implantação de um aterro sanitário individual ou consorciado;
- Disposição dos resíduos em aterro sanitário privado;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



- Para análise das medidas a serem tomadas quanto a resolução da problemática da melhor maneira de dispor de forma adequada os resíduos, alguns aspectos devem ser observados sendo:
- Custo elevado da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos;
- Limitação das horas produtivas das equipes de coleta.

Caso a medida a ser adotada seja a disposição em aterro sanitário privado, onde a disposição final ambientalmente adequada seja realizada é distante do município, sugere-se a implantação de uma unidade de transbordo de resíduos sólidos.

1.2.4.6 Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural

Conforme levantamento realizado nas áreas rurais, os resíduos sólidos são queimados. Porém se faz necessário um levantamento detalhado das condições atuais de limpeza e manejo de resíduos sólidos no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ou ambientais ao executarem os serviços de rotina de visita.

Com base nos dados a serem levantados deverá ser realizado um estudo técnico que detalhe as particularidades dos problemas enfrentados em cada localidade e proponha a melhor alternativa técnica para destinação final dos RS, visando como ação:

- Implantação da coleta seletiva;
- Implantação da compostagem;
- Caracterização dos RS.

1.2.4.7 Recuperação de passivos ambientais

De acordo com a PNRS os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) devem identificar os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e suas respectivas medidas saneadoras.

Dessa forma, faz-se necessário prever e planejar as ações necessárias para recuperação dos locais assim identificados na fase de diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico, a recuperação desses ambientes se faz necessária tanto para remediar os danos já causados, quanto para prevenir que novos danos ocorram ou que os mesmos tomem maiores proporções.

Como o município de Campo Novo do Parecis ainda conta com o “Lixão” para disposição dos seus resíduos, a recuperação da área desse passivo ambiental será realizada a longo prazo dentro horizonte temporal do PMSB.



1.2.4.8 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:

- Informar a população do procedimento correto quanto ao descarte adequado e agrave de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios ou na rua. E a prefeitura disponibilizar a coleta e destinação final apropriada destes animais;
- Realizar a análise da composição gravimétrica dos resíduos gerados no município, sendo um na época da seca e outro na época de chuva;
- Implantar o programa de coleta seletiva e divulgar a frequência da coleta;
- Implantar programa de sensibilização e conscientização da população quanto à descarte adequado de resíduos, com o objetivo de reduzir problemas de obstrução da rede de drenagem em função do acúmulo de resíduos nesses sistemas;
- Adquirir cestos para o acondicionamento dos resíduos, destinados ao uso dos pedestres
- Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar);
- Realizar a caracterização dos resíduos (composição gravimétrica dos resíduos gerados no município, sendo um na época da seca e outro na época de chuva);
- Implantar contêineres nas comunidades para coleta dos RSD;
- Estender o programa de coleta seletiva a área rural;
- Exigir a obrigatoriedade do uso dos EPI's dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham no sistema de limpeza urbana;
- Implantar o sistema de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
- Implantar o programa de coleta seletiva absorvendo os trabalhadores irregulares da área do Lixão;
- Realizar a compostagem dos resíduos úmidos da limpeza urbana e domiciliares;
- Implantar o Aterro sanitário consorciado;
- Recuperar a área degradada do lixão;
- Universalização da coleta, tratamento e destinação final correta e adequada dos resíduos produzidos e gerados pelo município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



1.2 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 54 foi apresentado a sistematização das ações propostas para a gestão organizacional e gerencial dos quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana, assentamentos e comunidades rurais dispersas, do município de Campo Novo do Parecis-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.

Quadro 54. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Criação de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	1
		1	Elaboração e aprovação de uma legislação específica para resíduos sólidos.	1
		1	Atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1
		1	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1
		1	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1
		1	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1
		1	Manutenção de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1
		1	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1
		1	Manutenção do plano de capacitação dos responsáveis pelo plano de emergência e contingência	1
1	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 54. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	1
		1	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1
		1	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1
		1	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1
		1	Criação de um regulamento que diferencie pequenos geradores dos médios e grandes geradores atribuindo-lhes suas responsabilidades.	1
		1	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	1
		1	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2
		1	Revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município, principalmente no que tange o setor de saneamento.	3
		1	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	4
		1	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	5
		1	Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município	6
1	Manutenção de estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	7		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 54. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Manutenção e elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	8
		1	Revisão constante da Lei da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	9
		1	Exigência de obrigatoriedade da Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	10
		1	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	11
		1	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1
		1	Inspeção das técnicas quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
		1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1
		1	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	2
		1	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	3
		1	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reserva individual	1
		1	Elaboração de projetos para instalação de novo SAA no distrito de Marechal Rondon	1
		1	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	1
		1	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	1
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2
1	Cadastro dos sistemas individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	3		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 54. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	4
		1	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1
		1	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	1
		1	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	1
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	2
		1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	3
		1	Elaboração/ Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	1
		1	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	2
		1	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	3
		1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	4
		1	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	5
		1	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	6
		1	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	7
1	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	1		

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



No Quadro 55 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SAA da sede urbana, assentamento e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 55. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Campo Novo do Parecis

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1
		2	Leitura continuada dos hidrômetros instalados	1
		2	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
		2	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
		2	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1
		2	Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas em área rural	1
		2	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	1
		2	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1
		2	Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro	1
		2	Aquisição e implantação de 02 reservatórios de 1000 m ³ imediato e medio prazo público para atender a demanda atual e/ou futura	2
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos poços, reservatórios e booster	1
		2	Revisão da outorga	3
		2	Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural	4
		2	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	1
2	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	1		
2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	1		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 55. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Campo Novo do Parecis

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÇÕES	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	1
		2	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	1
		2	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	1
		2	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	1
		2	Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado no assentamento Distrito de Marechal Rondon, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	2
		2	Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)	3
		2	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	4
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	5
		2	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	1
		2	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas no poços da área rural	6
		2	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação do mesmo, área urbana e/ou rural	7
		2	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	8
2	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	9		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 55. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Campo Novo do Parecis

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	1
		2	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	1
		2	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	1
		2	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



No Quadro 56 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SES da sede urbana, assentamentos e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 56. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Campo Novo do Parecis

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1
		2	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	1
		2	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	1
		2	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	1
		2	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 30%	1
		2	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 50%	1
		2	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	2
		2	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 90%	1
		2	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 90% e os demais com sistemas individuais de tratamento	2
		2	Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



No Quadro 57 será apresentado a sistematização para o Sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana, assentamentos e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 57. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Campo Novo do Parecis

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1
		2	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	1
		2	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1
		2	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	1
		2	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	2
		2	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	3
		2	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4
		2	Ampliação ou Execução de obras de macrodrenagem urbana	1
		2	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



No Quadro 58 será apresentado a sistematização para os Serviços de limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos na sede urbana, assentamento e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 58. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSS	1
		2	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
		2	Manutenção/melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99% área urbana	1
		2	Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	2
		2	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	3
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99% área urbana - distrito	4
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,5% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural comunidades dispersas	2
		2	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede e distrito)	3
		2	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	4
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,5% área urbana - distrito	5
		2	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,75% área urbana	1
2	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	2		
2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	3		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 58. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação de estação de transbordo	4
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 50% na área urbana (sede e distrito)	5
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede e distrito)	3
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural comunidades dispersas	6
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,75% área urbana - distrito	7
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural comunidades dispersas	2
		2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	3
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	4
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural comunidades dispersas	5
2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	6		

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 Campo Novo do Parecis, buscando, dessa forma, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e manejo de drenagem urbana.

O referencial para o atendimento pelos serviços de saneamento básico para o horizonte 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, quais sejam:

- Investimentos no sistema de abastecimento de água;
- Investimentos no sistema de esgotamento sanitário;
- Investimentos na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Investimentos no manejo de águas pluviais.

Os investimentos necessários para os programas propostos foram traduzidos em um cronograma financeiro ao longo dos 20 anos de vigência do PMSB, conforme demonstrado nos quadros a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



2.1 REFERÊNCIAS DE CUSTOS

2.1.1 Sistema de abastecimento de água

O valor global de investimento em um sistema de abastecimento de água, ou em cada unidade é relativo e depende do tipo de manancial, da captação, da extensão da adutora, das características topográficas e hidrográficas e da qualidade da água captada.

Na Tabela 101 é apresentado a referência de custos da região Centro-oeste para cada etapa do sistema de abastecimento de água.

Tabela 101. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	ATENDIMENTO Número de domicílios
CAPTAÇÃO			
01	Custo unitário de captação, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe; relacionado ao número de famílias atendidas). Excluídos Reservatórios de Regularização e Barragem de qualquer porte.	121,28	1.000 < D > 2.000
		97,02	2.001 < D > 4.000
		59,83	4.001 < D > 10.000
		50,13	10.001 < D > 20.000
		40,43	20.001 < D > 30.000
		30,72	34.001 < D > 64.000
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
02	Custo unitário de Estação Elevatória - EE, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe; relacionado ao número de famílias atendidas).	177,87	1.000 < D > 2.000
		113,19	2.001 < D > 4.000
		64,68	4.001 < D > 10.000
		45,28	10.001 < D > 20.000
		30,72	20.001 < D > 30.000
		21,02	34.001 < D > 64.000



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação da Tabela 101. Referência de Custo

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 Campo Novo do Parecis - MT



Continuação da Tabela 101. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
RESERVAÇÃO			
06	Custo unitário de Reservação por habitante obtido como ocupante domiciliar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	84,08	1.000 < D > 2.000
		77,62	2.001 < D > 4.000
		72,77	4.001 < D > 10.000
		46,89	10.001 < D > 20.000
		42,04	20.001 < D > 30.000
		38,81	34.001 < D > 64.000
REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
07	Custo unitário de Rede de Distribuição por habitante relacionado ao número de famílias atendidas. Considera vazão máxima horária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia	396,17	1.000 < D > 2.000
		323,40	2.001 < D > 4.000
		113,19	4.001 < D > 10.000
		59,83	10.001 < D > 20.000
		37,19	20.001 < D > 30.000
		21,02	34.001 < D > 64.000
EXTENSÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
08	Custo unitário de Rede de Distribuição por metro relacionado ao número de famílias atendidas.	274,89	1.000 < D > 2.000
		129,36	2.001 < D > 4.000
		64,68	4.001 < D > 10.000
		61,45	10.001 < D > 20.000
		58,21	20.001 < D > 30.000
		53,36	34.001 < D > 64.000
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 Campo Novo do Parecis - MT



Na Tabela 102 é apresentado a referência de custo global da região Centro-oeste para o sistema de abastecimento de água

Tabela 102. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Na Tabela 103 é apresentado a referência de percentual de custos de cada etapa do sistema de abastecimento de água da região Centro-oeste e do Brasil.

Tabela 103. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PERCENTUAL (%)							
			Captação	E.E.	Adução	E.T. A	Reservação	Rede	Ligação	Global
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Abastecimento de Água	CENTRO OESTE	7	8	15	24	7	18	21	100
02	Composição Média do Custo Global	BRASIL	11	7	16	17	15	17	17	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão de rede de distribuição (metro) por ligação domiciliar é razoável e o volume de reservação também, passa-se a avaliar os custos por metro de rede, por unidade de ligação e de reservação. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



2.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

A Tabela 105 demonstra o custo médio unitário por tipo de ligação adotada no Brasil.

Tabela 104. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / LIGAÇÃO TIPO – no Brasil ⁴					ATENDIMENTO Número de domicílios
		Curta 4” a 6”	No passeio	Curta no concreto	Média + intradom.	Longa + intradom.	
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	< 161,70	161,70 a 323,40	323,40 a 404,25	404,25 a 727,66	727,66 a 1.374,66	Qualquer

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Na Tabela 105 é demonstrado a referência de custo da região Centro Oeste para realizar cada etapa dos serviços de esgotamento sanitário.

Tabela 105. Referência de Custos

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicílio	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.	158,47	Qualquer

⁴ Valores calculados a partir de tabelas de preços das companhias de saneamento – EMBASA, SABESP e SANEPAR



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação da Tabela 105. Referência de Custos

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
REDE COLETORA			
02	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / habitante como ocupante domiciliar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	1.162,63	1.000 < D > 2.000
		1.009,02	2.001 < D > 4.000
		912,00	4.001 < D > 6.000
		761,61	6.001 < D > 10.000
		616,08	10.001 < D > 12.000
		519,06	12.001 < D > 14.000
		420,42	14.001 < D > 16.000
		323,40	16.001 < D > 18.000
		273,28	18.001 < D > 20.000
		223,15	20.001 < D > 30.000
142,30	34.001 < D > 64.000		
EXTENSÃO DE REDE COLETORA			
03	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / extensão relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima horária; retorno de 80%, e per capita de consumo de água de 150 l/dia.	161,70	1.000 < D > 2.000
		161,70	2.001 < D > 4.000
		161,70	4.001 < D > 6.000
		177,87	6.001 < D > 10.000
		177,87	10.001 < D > 12.000
		177,87	12.001 < D > 14.000
		177,87	14.001 < D > 16.000
		185,96	16.001 < D > 18.000
		194,04	18.001 < D > 20.000
		218,30	20.001 < D > 30.000
291,06	34.001 < D > 64.000		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação da Tabela 105. Referência de Custos

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO			
04	Custo unitário de Tratamento de Esgotos – ETE por habitante, obtido como ocupante familiar (IBGE, 2008, atualizado pela equipe) relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com manuais técnicos – Eficiência de remoção DBO de 85% - 98%.	1.199,82	1.000 < D > 2.000
		868,34	2.001 < D > 4.000
		291,06	4.001 < D > 6.000
		291,06	6.001 < D > 10.000
		282,98	10.001 < D > 12.000
		282,98	12.001 < D > 14.000
		282,98	14.001 < D > 16.000
		281,36	16.001 < D > 18.000
		274,89	18.001 < D > 20.000
		239,32	20.001 < D > 30.000
184,34	34.001 < D > 64.000		

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Na Tabela 106 é apresentado o custo global da região Centro Oeste por habitante para os serviços de esgotamento sanitário.

Tabela 106. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Esgotamento Sanitário por habitante como ocupante domiciliar, atualizados pela equipe (IBGE, 2008, atualizado pela equipe).	2.740,84	1.000 < D > 2.000
		2.212,07	2.001 < D > 4.000
		1.479,57	4.001 < D > 6.000
		1.316,25	6.001 < D > 10.000



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação da Tabela 106. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicílio	Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Esgotamento Sanitário por habitante como ocupante domiciliar, atualizados pela equipe (IBGE, 2008, atualizado pela equipe).	1.149,70	10.001 < D > 12.000
		1.044,59	12.001 < D > 14.000
		937,87	14.001 < D > 16.000
		829,53	16.001 < D > 18.000
		769,70	18.001 < D > 20.000
		761,61	20.001 < D > 30.000
		528,76	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	1.243,48	-

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Na Tabela 107, verifica-se o percentual de custos para cada etapa do sistema de esgotamento sanitário.

Tabela 107. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PERCENTUAL (%)					
			Ligação	E.E + LR	Coleta	ETE	Emissário	Global
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Esgotamento Sanitário	CENTRO OESTE	13	6	47	33	2	100
	Composição Média do Custo Global	BRASIL	20	7	43	27	4	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão do subsistema de coleta por ligação domiciliar é razoável e os custos por metro de rede e por unidade de ligação também o



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT**



são, a condição de análise é promissora e num contexto onde se avalia a eficiência técnico-econômica do projeto, uma vez que estas unidades representam 63% do custo do sistema. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.



2.1.3 Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Segundo Tucci (2005), as estimativas de custo para drenagem urbana em áreas não controladas se baseiam na população e na área das bacias urbanas e a estimativa pode ser realizada com base num valor unitário baseado na população. Este valor, atualizado pela equipe conforme o INCC dos anos correntes, varia com as condições de urbanização das cidades. Sendo estimadas as seguintes situações:

- Para bacias urbanas centrais com grande dificuldade de espaço e alta quantidade de obras de transporte do escoamento o valor é da ordem de R\$ 440,14/hab.;
- Bacias com densidade média e com mais espaço os custos são da ordem de R\$ 234,11/hab.;
- Para cidades menores foi adotado o valor de R\$ 149,83 /hab.

Nas cidades da faixa A foram adotados para 35% da população o custo de áreas centrais e para 65% da população o custo de áreas de densidade média. Nas cidades da Faixa B a proporção adotada foi de 20 e 80% respectivamente. Nas cidades da faixa C adotou-se somente o valor de densidade média e nas cidades da faixa D adotou-se o valor de baixa densidade (Tabela 108).

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 Campo Novo do Parecis - MT



Tabela 108. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos

Categoria	Classificação dos Municípios P= população mil	População milhões	Custos estimados das obras R\$ milhões	Custos dos Planos R\$ milhões	Custos totais R\$ milhões
A	P > 500	45,257	13.583,15	679,12	
B	100 < P < 500	39,337	10.516,81	526,76	11.062,39
C	20 < P > 100	48,155	9.019,03	451,00	9.470,03
D	P < 20	33,363	4.998,82	250,03	5.248,85
	Total	166,112	38.136,72	1.906,82	40.043,54

Fonte: TUCCI, 2005, atualizado pela equipe

2.1.4 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Na Tabela 109 encontra-se dispostos o custo médio para algumas das principais atividades realizadas na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 109. Referência de Custo Médio atualizadas pela equipe

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	UNIDADES	PREÇO UNITÁRIO
Coleta e transporte de resíduos sólidos regulares	Toneladas por mês (ton/m)	51,01
Varrição manual	Metros lineares de sarjetas por mês (km/sarj/m)	0,02
Varrição mecanizada	Quilômetros lineares de sarjetas por mês (km/sarj/m)	37,78
Capinação química	Metros quadrados por mês (m ² /m)	0,03
Coleta e transporte de resíduos hospitalares	Toneladas por mês (ton/m)	482,39
Desativação de lixão, projeto, implantação e operação de aterro sanitário	Toneladas por mês (ton/m)	20,77
Equipe de Educação Ambiental	Equipe Padrão	1.664,76

Fonte: Adaptado de LIMA, J. D, 2003



2.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO

Pode-se observar a consolidação de esforços para o desenvolvimento do setor do saneamento no Brasil, através da concepção do marco regulatório com o advento da Lei nº 11.445/2007. Além disso, a expectativa de incremento do setor foi impulsionada com a criação do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC (TAVARES, 2010).

De acordo com a Lei 11.445/2007 a alocação de recursos federais está atrelada a Política de Saneamento Básico, materializada nos Planos de Saneamento Básico que passam a ser um referencial para a obtenção de recursos. Estes Planos passam a ser instrumentos importantes não só para o planejamento e avaliação da prestação dos serviços, bem como para a utilização de tecnologias apropriadas, como também para a obtenção de recursos, não onerosos e ou onerosos (financiamentos) e para a definição de política tarifária e de outros preços públicos condizentes com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços (BRASIL, 2009).

Os municípios de pequeno porte encontram dificuldades de caráter institucional, técnico e financeiro para cumprir com seus próprios recursos as determinações estabelecidas pela Lei nº 11.445/2007. Desta forma, necessitam de aportes financeiros complementares de outros entes federados, seja da união, como do próprio Estado.

Nesta direção, Cunha (2011), analisa a obrigação da União, dos estados-membros e dos municípios na promoção de programas de saneamento básico e a participação dos três níveis de governo no financiamento do setor, através da disponibilização de recursos orçamentários ou não orçamentários para investimento no setor.

De acordo com Peixoto (2006), existem diversas formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, quais sejam:

- **Cobrança direta dos usuários – taxa ou tarifa:** principal fonte de financiamento dos serviços. Uma política de cobrança bem formulada pode ser suficiente para financiar os serviços e alavancar seus investimentos, podendo até mesmo não depender de empréstimos no médio ou longo prazo, se esta política prever a constituição de fundo próprio de investimento.
- **Subsídios tarifários:** forma que se aplica quando os serviços são prestados para vários municípios sob uma mesma gestão, como os Consórcios Públicos de Municípios, ou via fundos especiais de âmbito regional ou estadual (Regiões Metropolitanas), com contribuição obrigatória.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - 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 concessionárias privadas.
- **Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais:** Recursos constantes do orçamento geral da União e dos Estados. Por serem recursos não onerosos estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos municípios via Emenda Parlamentar ou atendimento de Editais de Carta Consulta dos Ministérios. Com relação aos estados os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atrelados as condições financeiras dos mesmos.
- **Recursos para saneamento previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC):** Entre os anos de 2011 e 2013 aproximadamente R\$26,6 bilhões do Orçamento Geral da União (OGU) e operações de financiamento foram destinadas para o saneamento básico no país. No PAC 2015/2018 são destinados um total de R\$80 bilhões em intervenções de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos urbanos e abastecimento de água, inclusive estudos e projetos em todos os estados brasileiros. Até o presente momento, foram aplicados R\$16,9 bilhões. No que se refere ao esgotamento sanitário e ao manejo de resíduos sólidos, foram investidos até o momento R\$ 12,1 bilhões.
- **Proprietário do imóvel urbano:** Esta forma transfere para o loteador/empreendedor a responsabilidade pela implantação das infraestruturas de saneamento – basicamente redes e ligações e, em certos casos, unidades de produção/tratamento. Aplicável para áreas urbanas já ocupadas que não dispõem dos serviços.

2.3 PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB

O grupo de ações diretas de saneamento básico refere-se ao abastecimento de água; esgotamento sanitário; drenagem das águas pluviais; resíduos sólidos. O objetivo dessas ações é ampliar a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento básico visa atuar em áreas especiais, vulneráveis e com maiores déficits dos serviços, que apresentam populações tradicionais e tenham necessidade de serviços e infraestrutura urbana. O Quadro 59 apresenta os programas do governo federal com ações na área do saneamento básico.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 59. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico

Campo de ação	Programas	Objetivos	Ministério
Programas orçamentários			
Abastecimento de Água Potável	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água	M Cidades
	Infraestrutura Hídrica	Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para aumento da oferta de água de boa qualidade	MI
Esgotamento sanitário	Serviços urbanos de água e esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário	M Cidades
Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	Resíduos Sólidos Urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento dos lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica dos catadores.	MMA
Drenagem de Águas Pluviais	Drenagem urbana e controle de erosão marítima e fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo	MI
	Prevenção e preparação para emergências e desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos	MI
Saneamento Rural	Saneamento rural	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de saneamento ambiental em áreas rurais	MDA
Diversas modalidades em saneamento básico	Saneamento para todos	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos, manejo de resíduos da construção e demolição, preservação e recuperação de mananciais, estudos e projetos	FUNASA

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 73.

Observa-se também a incorporação de programas e a ampliação das ações e dos investimentos nos componentes: limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



manejo das águas pluviais urbanas, procurando desenvolver ações integradas de saneamento a partir dos projetos de urbanização e de assentamento precários (BRASIL/PLANSAB, 2013) (Quadro 60).

Quadro 60. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Áreas Especiais	Programa Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido - CONVIVER	Contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem à dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semiárido	MI
	Programa Desenvolvimento Sustentável de Projetos de Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar os assentamentos da Reforma Agrária e tem como público alvo as famílias assentadas	MDA
	Acesso à Alimentação: Programa 1 Milhão de Cisterna	Uma das ações do programa é a construção de cisternas para armazenamento de água. Essa ação tem como finalidade universalizar as condições de acesso adequado à água potável das populações rurais de baixa renda no semiárido a partir do armazenamento de água em cisternas	MDSCF
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiária, integrando-os ao tecido urbano da cidade	MCidades
	Programa de apoio ao desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte - Pró-Municípios	Apoiar ações de infraestrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100 mil habitantes	MCidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e/o adequação da infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes	MCidades



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 60. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	Habitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e à moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbanas e rural	MCidades
	Calha Norte	Aumentar a presença do Poder Público na região ao norte do rio Solimões/Amazonas, contribuindo para a defesa nacional proporcionando assistência às suas populações e fixando o homem na região	MD
Integração e Revitalização de Bacias Hidrográficas	Programa Integração de Bacias Hidrográficas	Aumentar a oferta de águas nas bacias com baixa disponibilidade hídrica	MI
	Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação de vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação	MMA
	Programa Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas	Melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas	MMA
	Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub-regionais - PROM ESO	Induzir o aproveitamento dos potenciais endógenos, de forma articulada, com vistas à sustentabilidade das sub-regiões definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional	MI
Ações de Gestão	Gestão da Política de Desenvolvimento urbano	Coordenas o Planejamento e a formação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito	MCidades
	Fortalecimento da Gestão Urbana	Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional	MCidades

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 75.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



As instituições financiadoras e os principais programas que aportam recursos não onerosos ou através de financiamentos, para os investimentos em saneamento básico, com seus objetivos e suas modalidades estão apresentados no item a seguir.

2.3.1 FONTE DE RECURSOS FEDERAIS

2.3.1.1 MINISTÉRIO DAS CIDADES – SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL

Apoio à melhoria das condições de habitabilidade de assentamentos precários:

Objetiva melhorar as condições de habitabilidade de populações residentes em assentamentos precários para reduzir os riscos mediante a urbanização. As modalidades referem-se a: Produção ou Aquisição de Unidades Habitacionais; Produção ou Aquisição de Lotes Urbanizados; Requalificação Urbana. Podem participar famílias com renda mensal de até 03 (três) salários mínimos.

Apoio à implantação e ampliação de sistemas de drenagem urbana sustentáveis:

Objetiva promover a gestão sustentável da drenagem urbana com ações estruturais e estruturantes dirigidas à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas. As intervenções estruturais consistem em obras que devem preferencialmente privilegiar a redução, o retardamento e o amortecimento do escoamento das águas pluviais, como: reservatórios de amortecimento de cheias, adequação de canais para a redução da velocidade de escoamento, sistemas de drenagem por infiltração, implantação de parque lineares, recuperação de várzeas e a renaturalização de cursos d'água.

Apoio para elaboração de projetos de drenagem urbana sustentável: Objetiva a elaboração de estudos, projetos, planos diretores de drenagem ou planos de manejo de águas pluviais; iniciativas de capacitação e desenvolvimento institucional e de recursos humanos, fortalecimento social, fiscalização e avaliação. A ação apoia iniciativas para promover e qualificar o planejamento de futuras intervenções destinadas ao escoamento regular das águas pluviais e prevenir inundações, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental.

Programa pró-saneamento – saneamento para todos – oneroso: Objetiva promover a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por intermédio de ações de saneamento, integradas e articuladas com outras políticas setoriais, através de empreendimentos destinados ao aumento da cobertura de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, desenvolvimento institucional e tratamento e



disposição final de resíduos sólidos. Atuações: Esgotamento Sanitário; Abastecimento de Água; Drenagem Urbana; Resíduos Sólidos.

2.3.1.2 FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE (FUNASA)

Programa de saneamento básico em municípios com população até 50.000 habitantes: Tem por objetivo o desenvolvimento de ações e propostas que contemplem sistemas integrados de saneamento ambiental, prevendo desde a captação de água até a solução adequada para a destinação final dos dejetos, assim como iniciativas voltadas para a educação em saúde e mobilização social. Contempla as seguintes ações:

- Construção e ampliação de sistemas de abastecimento de água para controle de agravos;
- Construção e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário para controle de agravos;
- Implantação e ampliação ou melhoria de sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos para controle de agravos;
- Implantação de melhorias sanitárias domiciliares para controle de agravos.

Os municípios são selecionados pela base em critérios epidemiológicos, ou seja, que apresentem problemas sérios em termos de saúde pública.

2.3.1.3 MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Programa Brasil Joga Limpo: Tem por objetivo a promoção da melhoria da qualidade ambiental nos assentamentos, o incremento da capacidade de gestão ambiental integrada no meio urbano e rural. Contempla as seguintes ações:

- Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
- Implantação de Sistema de Informação Ambiental relacionado à Gestão Integrada de Resíduos;
- Difusão de Práticas Sustentáveis de Gestão Ambiental no meio rural;
- Fomento a projetos de Gerenciamento e disposição final adequada de resíduos sólidos;
- Fortalecimento da Infraestrutura de Cooperativas de Catadores para coleta, transporte e comercialização de materiais recicláveis.



2.3.1.4 AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA)

Programa nacional de despoluição de bacias hidrográficas (PRODES): Este programa se baseia no estímulo financeiro da União, através da Agência Nacional de Águas (ANA), na despoluição de Bacias Hidrográficas que podem ser pleiteados pelos titulares dos serviços de esgotamento sanitário, os prestadores de serviços e os concessionários legalmente habilitados, tendo como objetivos:

- Reduzir níveis críticos de poluição hídrica, e
- Implantação de sistemas de gerenciamento de Recursos Hídricos nestas áreas, mediante a constituição de Comitês de Bacia Hidrográfica – Comitê e respectivas agências, e da implementação de mecanismos para cobrança do direito de uso de recursos hídricos, conforme previsto na Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.
- Programa de gestão de recursos hídricos: Programa para recuperação e preservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos das bacias hidrográficas:
- Despoluição de corpos d'água;
- Recuperação e preservação de nascentes, mananciais e cursos d'água em áreas urbanas;
- Prevenção dos impactos das secas e enchentes.

2.3.1.5 BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES)

Projeto 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.

2.3.1.6 SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL- SEDEC

As ações de Defesa Civil da Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC dividem-se basicamente em dois grupos:

- Prevenção de desastres, tratada por meio de convênios (transferência voluntária); e
- Resposta a desastres e reconstrução, abordada por metodologia especial de repasse (transferência obrigatória).

Dentro das ações disponibilizadas pela SEDEC o proponente poderá solicitar recursos tanto para a execução de obras como para a elaboração de estudos e desenvolvimento de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



projetos, tais como: plano diretor de drenagem urbana, mapeamento de áreas risco, estudos e projetos de minimização de seca, de macrodrenagem, de prevenção de deslizamentos, etc.

O ponto de partida para o envio de proposta de celebração de convênio, referente à transferência voluntária realizada pela SEDEC, é o envio da proposta para análise no SICONV. Na proposta são incluídas as especificações mínimas necessárias para a análise desta Secretaria a fim de verificar a pertinência do objeto proposto.

2.4 DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO

A estimativa de custos das ações recomendadas para os Programas Organizacional/Gerencial e Universalização e melhorias operacionais dos serviços de saneamento básico da sede urbana e áreas rurais do município de Campo Novo do Parecis-MT, apresentada a seguir, foi calculada com base na seguinte metodologia:

Todos os valores foram estimados para atender uma população projetada para 20 anos, que é o horizonte de tempo previsto no Plano;

Os valores unitários foram extraídos de tabelas de referências de custos para cada tipo de serviços, constante da Nota Técnica SNSA nº 492/2010, Resumo 01/2011, do Ministério das Cidades, com preço base de 2008, e atualizados para abril/2016, baseado na fórmula apresentada no item 2 – PRODUTO F e no Índice Nacional da Construção Civil da Fundação Getúlio Vargas;

Os valores correspondentes às ações recomendadas e que não constam das tabelas da referida Nota Técnica, foram estimadas através de cotações com escritórios de projeto e por composição de custos baseado na tabela da ABENC, feita por Engenheiros do PMSB 106.

Ressalta-se que esses valores são simples estimativas de custos, que servem como base para estimar o custo do serviço a ser contratado, no momento da elaboração do Termo de Referência elaborado pela Prefeitura Municipal, para cada projeto de saneamento básico.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



2.4.1 Programa Organizacional/ Gerencial

O Quadro 61 apresenta todas as ações propostas para o Programa organizacionais/gerencias aos serviços de saneamento básico de Campo Novo do Parecis na área urbana e rural, ações estruturantes, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.

Quadro 61. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	40.000,00	Prefeitura Departamento	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	98.500,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	400.000,00	Prefeitura Departamento	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção do plano de capacitação dos responsáveis pelo plano de emergência e contingência	Custo incluso no item de capacitação	M. Integração Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 61. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Criação de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Sem custo	Sem custo	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração e aprovação de uma legislação específica para resíduos sólidos.	Sem custo	Sem custo	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Sem custo	Sem custo	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Criação de um regulamento que diferencie pequenos geradores dos médios e grandes geradores atribuindo-lhes suas responsabilidades.	Sem custo	Sem custo	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	Custo incluso na ação GS27	MMA Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 61. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	40.500,00	Prefeitura Departamento	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	63.140,43	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	99.750,00	Prefeitura Departamento	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	5.561,40	Prefeitura Departamento	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	499.443,03	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 61. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Manutenção de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	2.666.177,28	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município, principalmente no que tange o setor de saneamento.	250.000,00	M. Integração M. Cidades MMA	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 61. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manter uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção e elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	200.000,00	Prefeitura Departamento	2 - Imediato	Prefeitura Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Continuidade da Lei da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	66.693,12	SEDEC, M Cidades	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Exigência de obrigatoriedade da Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 61. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	288.000,00	Prefeitura Funasa	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Inspeção das técnicas quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Sem custo	Sem custo	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	142.401,92	Prefeitura, Departamento	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	76.000,00	Prefeitura Departamento	2 - Imediato	Prefeitura Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	165.000,00	Departamento	2 - Imediato	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	12.000,00	Prefeitura Departamento Funasa	2 - Imediato	Prefeitura Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 61. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	Sem custo	Sem custo	3 - Curto e continuado	Prefeitura Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projetos para instalação de novo SAA no distrito de Marechal Rondon	71.731,87	Prefeitura Funasa	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	30.000,00	MMA M. Cidades	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	36.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	890.218,17	Departamento Funasa	2 - Imediato	Prefeitura Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Cadastro dos sistema individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1.893.018,94	Prefeitura Departamento	2 - Imediato	Prefeitura Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 61. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Sem custo	Sem custo	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	20.000,00	M. Cidades Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	380.000,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	429.184,00	M. Cidades Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	10.000,00	M. Cidades, Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração/ Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	400.000,00	MMA Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 61. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	5.760,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	49.251,50	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	10.864,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	Custo incluso no PGIRS	MMA Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	52.560,47	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	30.000,00	Funasa MMA	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	4.809,60	Funasa MMA	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



2.4.2 Programa de Universalização e Melhoria Operacional do Sistema

2.4.2.1 Infraestrutura de abastecimento de água

O Quadro 62 apresenta todas as ações propostas para o Programa de universalização e melhoria ao Sistema de Abastecimento de Água de Campo Novo do Parecis para a área urbana e rural, ações estruturais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos e custo estimado de cada ação do programa.

Quadro 62. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2. Universalização e melhorias dos serviços	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	120.000,00	Departamento	1 - Imediato e continuado	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Leitura continuada dos hidrômetros instalados	Custo incluso na gestão operacional	Departamento	1 - Imediato e continuado	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	Custo incluso no programa do Ministério da Saúde	Prefeitura, Ministério da Saúde	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	59.126,76	Departamento	1 - Imediato e continuado	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro	3.500,00	Departamento	1 - Imediato e continuado	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2. Universalização e melhorias dos serviços	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1.200.992,19	Departamento	1 - Imediato e continuado	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	6.369.974,13	Departamento	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	5.953.118,26	Departamento	1 - Imediato e continuado	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas em área rural	5.612,97	Prefeitura, SECID Funasa	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	2.400.000,00	Departamento	1 - Imediato e continuado	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	225.626,00	Departamento	1 - Imediato e continuado	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e implantação de 02 reservatórios de 1000 m ³ imediato e medio prazo público para atender a demanda atual e/ou futura	1.920.000,00	Departamento	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos poços, reservatórios e booster	232.500,00	Prefeitura, SECID, Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2. Universalização e melhorias dos serviços	Revisão da outorga	15.000,00	Departamento	2 - Imediato	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural	9.141,84	Prefeitura, SECID Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	200.000,00	Prefeitura, SECID Funasa	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	Custo incluso dentro da programação do Comitê	Prefeitura ANA	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	76.708,81	Prefeitura Ministério da Cidades	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	5.324.055,01	Departamento e Prefeitura	3 - Curto e continuado	Departamento e Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	2.491.440,00	Departamento Prefeitura	3 - Curto e continuado	Departamento Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2. Universalização e melhorias dos serviços	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	1.225.758,69	Prefeitura e Funasa	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	139.729,00	Departamento	4 - Curto	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado no assentamento Distrito de Marechal Rondon, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	280.327,09	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)	1.500,00	Prefeitura, SECID, Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	71.547,20	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	13.600,00	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poços da área rural	100.000,00	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2. Universalização e melhorias dos serviços	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação do mesmo, área urbana e/ou rural	184.200,21	Departamento Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	28.800,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	custo a ser definido após o projeto de setorização	Departamento	4 - Curto	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	Custo incluso no item referente a ampliação do SAA urbana	Departamento	5 - Médio e continuado	Prefeitura e Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	Custo incluso no item referente a ampliação do SAA rural	Prefeitura e Funasa	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	192.500,00	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2. Universalização e melhorias dos serviços	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Depende do Plano de Gestão de Energia e Automação	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



2.4.2.2 Infraestrutura de esgotamento sanitário

O Quadro 63 apresenta todas as ações propostas para o Programa de universalização e melhoria operacionais ao Sistema de Esgotamento Sanitário de Campo Novo do Parecis para a área urbana e rural, ações estruturais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos e custo estimado de cada ação do programa.

Quadro 63. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SES na área urbana

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Sem custo	Sem custo	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	20.400,00	Departamento	3 - Curto e continuado	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	122.400,00	Departamento	3 - Curto e continuado	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	2.223.015,01	Prefeitura SECID/MT Funasa	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 63. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SES na área urbana

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2. Universalização e melhorias dos serviços	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 30%	13.029.517,53	Departamento	4 - Curto	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 50%	9.192.107,03	Departamento	6 - Médio	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	10.000,00	Departamento	6 - Médio	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 90%	19.782.626,07	Departamento	7 - Longo	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 90% e os demais com sistemas individuais de tratamento	3.207.159,94	Departamento	7 - Longo	Departamento	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



2.4.2.3 Sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

O Quadro 64 apresenta todas as ações propostas para o Programa organizacionais/gerencias ao Sistema de Manejo de Águas Pluviais de Campo Novo do Parecis para a área urbana e rural, ações estruturantes, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos e custo estimado de cada ação do programa.

Quadro 64. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de drenagem urbana para o município de Campo Novo do Parecis

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2. Universalização e melhorias dos serviços	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	2.849.600,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	4.608.000,00	Prefeitura M. Integração INCRA	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	21.459.200,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 64. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de drenagem urbana para o município de Campo Novo do Parecis

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2. Universalização e melhorias dos serviços	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.	3.437.000,00	Prefeitura SECID-MT	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	53.200,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	24.000,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Custo incluso no SAA	Prefeitura M. Integração SECID-MT	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação ou Execução de obras de macrodrenagem urbana	-	Prefeitura M. Integração SECID-MT	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	21.840.000,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



2.4.2.4 Infraestrutura de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O Quadro 65 apresenta todas as ações propostas para o Programa Universalização e Melhoria ao Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Campo Novo do Parecis a área urbana e rural, ações estruturais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos e custo estimado de cada ação do programa.

Quadro 65. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2. Universalização e melhorias dos serviços	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	271.302,40	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	61.920,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSS	11.520,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99% área urbana	1.197.405,63	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	140.000,00	Prefeitura MMA Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 65. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	10.000,00	Prefeitura MMA Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99% área urbana - distrito	45.993,04	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,5% área urbana	2.200.606,87	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	2.585,04	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede e distrito)	592.947,79	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	7.507,72	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,5% área urbana - distrito	87.869,79	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	17.127.999,26	Prefeitura MMA Funasa	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 65. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,75% área urbana	1.867.670,56	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1.452.418,80	Prefeitura MMA Funasa	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	4.071,05	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação de estação de transbordo	250.000,00	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 50% na área urbana (sede e distrito)	837.321,77	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	11.823,54	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,75% área urbana - distrito	76.182,75	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	4.029.547,11	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 65. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	14.051,96	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	1.236.700,59	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	2.164.602,63	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	40.811,05	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	168.575,68	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



2.5 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

A Tabela 110 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano ao longo do horizonte temporal, quanto o plano irá custar para cada habitante do município, bem como, o impacto financeiro da pavimentação e recuperação de estradas vicinais, no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.

Tabela 110. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB		Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total	
1 - Gestão Organizacional	R\$ 9.426.565,72	218,20	5,42%	
2 - Abastecimento de Água	R\$ 28.833.532,21	667,43	16,57%	
3 - Esgotamento Sanitário	R\$ 7.587.225,58	1.101,53	27,34%	
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 27.823.000,00	1.256,24	31,18%
	Pavimentação	R\$ 21.840.000,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 4.608.000,00		
5 - Resíduos sólidos	R\$ 33.911.435,03	784,97	19,49%	
TOTAL	R\$ 174.029.758,54	4.028,37	100%	

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Analisando o resultado dos valores estimados pode se afirmar que:

- Trata-se de um investimento que irá atender 100% da população do município, que prevê para o final de Plano, uma população total de 43.201 habitantes e um custo unitário total para se atingir a universalização, de aproximadamente R\$ 4.028,37 por habitante, sendo R\$ 201,42/habitante ano, ou R\$ 16,78/habitantes mês;
- O peso representado pelos custos para implantação do SAA é alto porque se trata de continuidade e melhoria no sistema de abastecimento de água da área urbana e melhoria e continuidade de um sistema simplificado para atender o distrito de Marechal Rondon e controle de qualidade a população rural do município;
- O peso referente ao Sistema de Esgotamento Sanitário é a implantação e execução do sistema coletivo e adequação das fossas existentes na área urbana e rural para melhor eficiência e segurança ambiental.
- O peso representado pelos serviços de drenagem de águas pluviais se deve à inclusão das obras de pavimentação asfáltica das ruas não pavimentadas, recuperação de estradas vicinais e de ruas não pavimentadas, que são partes integrantes de um sistema de drenagem. Ressalta-se que na recuperação de estradas vicinais estão inclusos a construção de bacias de contenção nas margens de estradas, obras importantes para preservação dos recursos hídricos no município. Se considerar apenas o valor estimado para drenagem de águas pluviais o percentual do seu peso em relação ao valor global fica equivalente aos outros eixos do saneamento;
- O valor referente aos custos estimados para limpeza urbana e manejo de resíduos também é significativo, uma vez que está se implantando e colocando em operação o aterro sanitário, destaca-se que foi considerada a forma de consórcio intermunicipal.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



2.6 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Campo Novo do Parecis é de **R\$174.029.758,54**, destes, R\$ 9.426.565,72 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 28.833.532,21 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 47.587.225,58 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 54.271.000,00 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais, cabe ressaltar que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica, 33.911.435,05 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, este custo é para operar em aterro de forma consorciada, conforme segue a tabela abaixo.

Tabela 111. Cronograma Financeiro Geral

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	4.808.887,31	1.960.959,72	885.572,90	1.771.145,79	9.426.565,72
2 - Abastecimento de Água	2.993.650,49	8.121.961,80	6.034.306,64	11.683.613,28	28.833.532,21
3 - Esgotamento Sanitário	0,00	13.725.345,48	9.758.769,38	24.103.110,72	47.587.225,58
4 - Drenagem de águas pluviais	4.337.520,00	10.743.400,00	27.623.360,00	11.566.720,00	54.271.000,00
5 - Resíduos sólidos	1.445.110,02	2.977.702,82	10.277.770,03	19.210.852,16	33.911.435,03
TOTAL	13.585.167,83	37.529.369,82	54.579.778,95	68.335.441,94	174.029.758,54

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 a um custo aproximado no horizonte de execução do plano.

Cabe ressaltar que o objetivo não é apresentar os projetos técnicos de cada ação proposta, mas sim orientar a administração municipal para que organize seu Plano Plurianual com base nas ações identificadas na fase do Prognóstico e com as prioridades elencadas no horizonte do plano.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BESEN, G. R. *Coleta Seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade* [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2011.

BRASIL. *Lei Nº 9.433 de 8 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. Brasília: Diário Oficial da União, 1997.

BRASIL. *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.

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. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. *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.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. *Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico*. Brasília, 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*. Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério das Cidades. *PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília, 2013



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



BRASIL. Ministério das Cidades. *Nota Técnica SNSA N° 492/2010 – Resumo 01/2011*. Indicadores de Custos de Referência e de Eficiência Técnica para análise técnica de engenharia de infraestrutura de saneamento nas modalidades abastecimento de água e esgotamento sanitário. Brasília, 2011.

CARVALHO, Antônio Ivo de. *Conselhos de saúde no Brasil: participação cidadã e controle social*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal, 1995.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n° 357 de 17 de março de 2005*. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, 2005.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n° 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. Brasília, SEMA, 2005.

CUNHA, Alexandre dos Santos. *Saneamento Básico no Brasil: desenho institucional e desafios federativos*. Rio de Janeiro: IPEA, 2011.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. *Portaria n° 246 de 17 de outubro de 2000*. Brasília, 2000.

LIMA, J. D. *Gestão de Resíduos Sólidos no Brasil*. João Pessoa, PB, 2003.

PEIXOTO, J. B. *Financiamento dos Serviços de Saneamento Básico*. Fontes de Recursos. Brasília, 2006.

TAVARES, R. P. de. *Linhas de Financiamento*. Workshop 2014 – Saneamento na rede. Rio de Janeiro, 2010.

TUCCI, C. E. M. *Gestão de Águas Pluviais Urbanas*. Ministério das Cidades – Global Water Partnership - World Bank – UNESCO 2005.



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 CAMPO NOVO DO PARECIS, 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 Campo Novo do Parecis - 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



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 Campo Novo do Parecis - 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 Campo Novo do Parecis - 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 Campo Novo do Parecis - 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 Campo Novo do Parecis - MT



XIII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;

Art. 11. No acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos deverão ser observados, além de outros previstos, os seguintes procedimentos:

I - acondicionamento separado do resíduo sólido doméstico dos resíduos passíveis de reciclagem e a coleta seletiva destes;

II - acondicionamento, coleta e destinação própria dos resíduos hospitalares e dos serviços de saúde;

III - os resíduos industriais, da construção civil, agrícolas, entulhos e rejeitos nocivos à saúde, aos recursos hídricos e ao meio ambiente, bem como pilhas, baterias, acumuladores elétricos, lâmpadas fluorescentes e pneus, não poderão ser aterrados no aterro sanitário;

IV - utilização do processo de compostagem dos resíduos orgânicos, sempre que possível e viável;

V - manter o aterro sanitário dentro das normas da SEMA/MT, Resoluções do CONAMA e Normas da ABNT e demais legislações vigentes;

§ 1º A separação e o acondicionamento dos resíduos de que trata o inciso I é de responsabilidade do gerador, sendo a coleta, transporte e destino final de responsabilidade do Município (serviço terceirizado) de acordo com regulamentação específica.

§ 2º O acondicionamento, coleta, transporte e disposição final dos resíduos de que trata os incisos II e III é de responsabilidade do gerador.

§ 3º Os resíduos da poda de árvores e manutenção de jardins poderão ser coletados pela Prefeitura, quando não superior a 30 kg (trinta quilos) e dimensões de até 50 cm (cinquenta centímetros) e acondicionado separadamente dos demais resíduos.

§ 4º A disposição de qualquer espécie de resíduo gerado em um município, só poderá ser disposto em outro município, se autorizado pelo município depositário. Observando que, no caso de consórcio intermunicipal de aterro sanitário, a autorização para a disposição final dos resíduos sólidos entre os municípios consorciados deverá atender as exigências legais.



CAPÍTULO II

DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I

Da composição

Art. 12. A Política Municipal de Saneamento Básico contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 13. O Sistema Municipal de Saneamento Básico fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 14. O Sistema Municipal de Saneamento Básico é composto dos seguintes instrumentos:

- I** - Plano Municipal de Saneamento Básico;
- II** - Conselho Municipal de Saneamento Básico;
- III** - Fundo Municipal de Saneamento Básico;
- IV** - Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;
- V** - Conferência Municipal de Saneamento Básico.

Seção II

Do Plano Municipal de Saneamento Básico

Art. 15. Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico, anexo único, documento destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental para a execução dos serviços públicos de saneamento básico, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007.

Art. 16. O Plano Municipal de Saneamento Básico contemplará um período de 20 (vinte) anos e contém, como principais elementos:

I - diagnóstico da situação atual e seus impactos nas condições de vida, com base em sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e apontando as principais causas das deficiências detectadas;

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - 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 Campo Novo do Parecis - MT



II - dar encaminhamento às deliberações das Conferências Municipal, Regional, Estadual e Nacional de Saneamento Básico;

III - opinar sobre questões de caráter estratégico para o desenvolvimento da cidade e território municipal quando couber;

IV - deliberar e emitir pareceres sobre propostas de alteração da Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos Regulamentos;

V- acompanhar a execução do desenvolvimento de planos e projetos de interesse do desenvolvimento do Município quando afetar o âmbito do saneamento básico;

VI - deliberar sobre projetos de lei de interesse da política do saneamento municipal, antes do seu encaminhamento a Câmara;

VII - acompanhar a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico e sua revisão, devendo reunir-se pelo menos duas vezes ao ano com fins específicos de monitoramento do mesmo, e efetuar a sua revisão conforme previsto nesta lei;

VIII - apreciar e deliberar sobre casos não previstos na Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e na legislação municipal correlata;

IX - Deliberar sobre recursos de competência do FMSB, bem como acompanhar seu cronograma de aplicação.

Art. 22. O Conselho será composto em um modelo bipartite paritário, composto por no mínimo 5 (cinco) membros efetivos e por seus respectivos suplentes, com mandato de 2 (dois) anos, não admitida a recondução, nomeados por decreto do Prefeito, assegurada a representação:

I - dos titulares dos serviços;

II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;

III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;

IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;

V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

§ 1º Os membros devem exercer seus mandatos de forma gratuita, vedada à percepção de qualquer vantagem de natureza pecuniária.

§ 2º O suporte técnico e administrativo necessário ao funcionamento do Conselho será prestado pela Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis-MT.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



§ 3º As reuniões do Conselho são públicas, facultado aos munícipes solicitar, por escrito e com justificativa, que se inclua assunto de seu interesse na pauta da primeira reunião subsequente.

§ 4º As decisões do Conselho dar-se-ão, sempre, por maioria absoluta de seus membros.

§ 5º O Presidente do Conselho e seu Vice-Presidente, será eleito pelos Conselheiros dentre seus Membros.

Parágrafo único. As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

Art. 23. São atribuições do Presidente do Conselho:

I - convocar e presidir as reuniões do Conselho;

II - solicitar pareceres técnicos sobre temas de relevante na área de saneamento e nos processos submetidos ao Conselho;

III - firmar as atas das reuniões e homologar as resoluções e decisões.

Seção IV

Do Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB)

Art. 24. Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, como órgão da Administração Municipal, vinculado à Secretaria Municipal de Planejamento.

§1º Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no espaço geopolítico do Município; após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento

§2º A supervisão do FMSB será exercida na forma da legislação própria e, em especial, pelo recebimento sistemático de relatórios, balanços e informações que permitam o acompanhamento das atividades do FMSB, da execução do orçamento anual e da programação financeira aprovados pelo Executivo Municipal.

Art. 25. Os recursos do FMSB serão provenientes de:

I - repasses de valores do Orçamento Geral do Município;

II - Percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana;

III - valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos multilaterais públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



IV - valores a Fundo Perdido, recebidos de pessoas jurídicas de direito privado ou público, nacionais ou estrangeiras;

V - doações e legados de qualquer ordem.

Parágrafo único. O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta lei.

Art. 26. O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão às normas estabelecidas pela Lei nº 4.320/64 e Lei Complementar 101/2000, bem como as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

Parágrafo único. Os procedimentos contábeis relativos ao FMS serão executados pela Contabilidade Geral do Município.

Art. 27. A administração executiva do FMS será de exclusiva responsabilidade do Município.

Art. 28. O Prefeito Municipal, por meio da Contadoria Geral do Município, enviará, mensalmente, o Balancete ao Tribunal de Contas do Estado, para fins legais.

Seção V

Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

Art. 29. Fica instituído Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, que possui como objetivos:

I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1º As informações do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.

§ 2º O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico deverá ser regulamentado em um ano, contados da publicação desta lei.



Seção VI

Da Conferência Municipal de Saneamento Básico

Art. 30. A Conferência Municipal de Saneamento Básico, parte do processo de elaboração e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, contará com a representação dos vários segmentos sociais e será convocada pelo Chefe do Poder Executivo ou pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 1º Preferencialmente serão realizadas pré-conferências de saneamento básico como parte do processo e contribuição para a Conferência Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, proposta pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico e aprovada pelo Chefe do Poder Executivo.

Capítulo III

DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I

Do Exercício da Titularidade

Art. 31. Os serviços básicos de saneamento de que trata esta Lei poderão ser executados das seguintes formas:

I - de forma direta pela Prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta;

II - por empresa contratada para a prestação dos serviços através de processo licitatório;

III - por empresa concessionária escolhida em processo licitatório de concessão, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95;

IV - por gestão associada com órgãos da administração 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 Campo Novo do Parecis - 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 Campo Novo do Parecis - 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 Campo Novo do Parecis - 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:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



- I** - um único prestador dos serviços para vários Municípios, contíguos ou não;
- II** - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive sua remuneração;
- III** - compatibilidade de planejamento.

§ 1º Na prestação de serviços de que trata este artigo, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:

a) por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação técnica entre entes da Federação, obedecido ao disposto no artigo 241 da Constituição Federal;

b) por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.

§ 2º No exercício das atividades de planejamento dos serviços a que se refere o "caput" deste artigo, o titular poderá receber cooperação técnica do Estado e basear-se em estudos técnicos fornecidos pelos prestadores.

Art. 43. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:

I - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual ou municipal; na totalidade das atividades em sua parte como: Tratamento, Regulação, Normatização;

II - empresa a que se tenham concedido os serviços;

§ 1º O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer ao plano de saneamento básico elaborado para o conjunto dos municípios consorciados.

§ 2º Os prestadores deverão manter sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço para cada um dos municípios atendidos.

§ 3º A empresa que se refere o inciso II deverá ser contratada através de processo licitatório.

Seção V

Dos Aspectos Econômicos e Sociais

Art. 44. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - 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 Campo Novo do Parecis - 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 Campo Novo do Parecis - 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.



Art. 54. Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais.

§ 1º Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão ou ente regulador e Tribunal de Contas do Estado.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

Capítulo IV

DA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Art. 55. O município poderá prestar diretamente ou delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de saneamento básico, nos termos da Constituição Federal, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, da Lei nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004 e da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Parágrafo único. As atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser exercidas:

- I** - por autarquia com esta finalidade, pertencente à própria Administração Pública;
- II** - por órgão ou entidade de ente da Federação que o município tenha delegado o exercício dessas competências, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;
- III** - por consórcio público integrado pelos titulares dos serviços.

Art. 56. São objetivos da regulação:

- I** - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- II** - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- III** - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência e defesa do consumidor;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



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

V - definir as penalidades.

Art. 57. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;

II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;

IV - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;

V - medição, faturamento e cobrança de serviços;

VI - monitoramento dos custos;

VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

IX - subsídios tarifários e não tarifários;

X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;

XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

§ 1º As normas a que se refere o caput deste artigo fixarão prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 2º As entidades fiscalizadoras deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Art. 58. Em caso de gestão associada a prestação regionalizada dos serviços, poderão ser adotados os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação e prestação.

Art. 59. Os prestadores dos serviços de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessárias para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



§ 1º Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

Art. 60. Devem ser dadas publicidade e transparência aos relatórios, estudos e decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou a fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º Excluem-se do disposto no "caput" deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2º A publicidade e a transparência que se refere o "caput" deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de site na internet.

Art. 61. É assegurado aos usuários dos serviços públicos de saneamento básico:

I - amplo acesso a informações sobre os serviços prestados;

II - prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

III - acesso ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pelo órgão ou entidade reguladora;

IV - acesso a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

Capítulo V

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 62. A Prefeitura Municipal e seus órgãos da administração indireta compete promover a capacitação sistemática dos funcionários para garantir a aplicação e a eficácia desta lei e demais normas pertinentes.

Art. 63. O Plano Municipal de Saneamento Básico e sua implementação ficam sujeitos ao contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes e serão revisto em até dois anos após a publicação dos resultados dos Censos Demográficos realizados e publicados pelo IBGE;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Art. 64. O Plano de Manejo, Recuperação, e ou Conservação de Mananciais Subterrâneos e/ou Superficiais para captação de abastecimento público de água potável, deverá estar concluído até três (3) anos após a aprovação e publicação desta Lei;

Parágrafo único. até três (3) anos após a publicação desta Lei a Prefeitura Municipal deverá ter viveiro de mudas para promover a recuperação nas nascentes e matas ciliares do município.

Art. 65. Ao Poder Executivo Municipal compete dar ampla divulgação do PMSB e das demais normas municipais referentes ao saneamento básico.

Art. 66. A entidade ou o órgão regulador dos serviços de que trata esta lei será definido mediante lei específica.

Art. 67. Fica o Poder Executivo autorizado a contratar empresas, inclusive por concessão, para a execução dos serviços de que tratam as alíneas a, b, c e d contidas no inciso I do artigo 2º desta lei, no todo ou em parte.

Art. 68. Os regulamentos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas serão propostos pelo órgão regulador e baixados por decreto do Poder Executivo, após aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Art. 69. Enquanto não forem editados os regulamentos específicos, ficam em uso as atuais normas e procedimentos relativos aos serviços de água e esgotos sanitários, bem como as tarifas e preços públicos em vigor, que poderão ser reajustadas anualmente pelos IPCA (índice de preço ao consumidor ampliado).

Art. 70. Os serviços previstos no artigo anterior deverão ter sustentabilidade econômico-financeira através da cobrança de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação de serviços.

Art. 71. Esta lei entra em vigor da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

CAMPO NOVO DO PARECIS-MT, XX, de XXXXXXXX de 2016.

PREFEITO DO MUNICÍPIO



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

1 INTRODUÇÃO

O presente documento intitulado Produto H - Relatório sobre os indicadores de desempenho é parte integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico de Campo Novo do Parecis. O conjunto de Indicadores apresentados, neste Relatório, tem como objeto específico facilitar o acompanhamento e monitoramento de desempenho dos programas e ações planejadas do PMSB ao longo de sua execução e estão em conformidade com o inciso V do artigo 19 da Lei 11.445/2007, bem como, com o Termo de Referência que prevê para a fase de elaboração do PMSB, atividades relativas à definição de “... indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados” (página 13).

Para sua construção foi considerada a utilização pela sociedade dos Indicadores de desempenho no acompanhamento e monitoramento do PMSB, consoante a dispositivo da Lei nº. 11.445/2007 que estabelece o controle social como um dos seus princípios fundamentais (Art. 2º, inciso X) e o define como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”. (Art. 3º, inciso IV).

Na elaboração foram considerados grupos de indicadores de avaliação que permitirão o acompanhamento e monitoramento da evolução do PMSB, compostos por: um conjunto de Indicadores de desempenho; um conjunto de Indicadores de Universalização; conjuntos de indicadores de: qualidade dos serviços de Abastecimento de Água; de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário; de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana; de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e rurais e conjunto de Indicadores de saúde. Os indicadores selecionados deverão traduzir de modo sintético, os aspectos mais relevantes da evolução e desempenho do PMSB.

Finalmente vale destacar que, embora um indicador de desempenho deva conter em si informação relevante, esta será sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade, não incorporando em geral toda a sua complexidade e, portanto, o seu uso descontextualizado pode levar a interpretações equivocadas. É necessário que os resultados apresentados pelos indicadores de desempenho sejam sempre analisados no seu conjunto e associados ao contexto em que se inserem.



2 CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE)

2.1 CONCEITO E CARACTERÍSTICAS

Indicadores de desempenho podem ser descritos como sendo instrumentos de mensuração de aspectos particulares do objeto que se deseja acompanhar e/ou monitorar a sua evolução. São, portanto, ferramentas de apoio ao acompanhamento e monitoramento da eficácia e efetividade dos programas e ações planejadas e em execução. Cada indicador, ao contribuir para a quantificação do desempenho sob um dado ponto de vista, numa dada área e durante um dado período de tempo, facilita a avaliação do cumprimento de metas e objetivos e a análise de sua evolução. A utilização de indicadores de desempenho é, portanto, ferramenta simplificadora de análises que tenham por natureza serem complexas.

Para o acompanhamento e monitoramento do PMSB em termos da *eficácia* no cumprimento de metas e ações e da *efetividade* dos seus desdobramentos junto à sociedade, deverão ser buscadas informações estatísticas no próprio Plano, nos seus agentes executores e, complementarmente, estatísticas públicas produzidas por órgãos como o IBGE e outras. A sistematização dessas informações na forma de taxas, proporções, índices ou mesmo em valores absolutos, transforma-se em indicadores que deverão guardar uma relação direta com o objetivo programático original do PMSB.

A escolha dos Indicadores se pautou pela aderência (*ver Jannuzzi – 2001*) deles a um conjunto de propriedades desejáveis das quais destacamos algumas:

- Relevância para a gestão pública;
- Confiabilidade da medida;
- Sensibilidade
- Cobertura (abranger todas as metas e ações do PMSB) e
- Comunicabilidade ao público
- Além da aderência às propriedades acima elencadas os indicadores de desempenho devem apresentar, no mínimo, as seguintes características, dentre outras:
- Terem definição clara, concisa e interpretação inequívoca;
- Serem mensuráveis com facilidade
- Possibilitarem e facilitarem a comparação do desempenho obtido com os objetivos planejados;



- Dispensarem análises complexas;

No caso do presente Relatório os Indicadores selecionados deverão atender, ainda, características específicas do objeto a ser avaliado e acompanhado: o PMSB, portanto deverão ser:

- Limitados a uma quantidade mínima, o suficiente para avaliação objetiva das metas de planejamento do PMSB;
- Compatíveis com os indicadores do Sistema Nacional de Informações SNIS.

Deverão, ainda, incluir conjunto de indicadores epidemiológicos, importantes para se verificar os efeitos das ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde humana.

2.2 SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB

Na escolha dos Indicadores para acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), buscou-se, sobretudo, definir indicadores com características que atendam aos critérios de eficácia e de efetividade relacionados às metas e ações planejadas.

Os indicadores de desempenho relacionados à eficácia permitem o acompanhamento das metas e ações explicitadas no PMSB e seus resultados efetivos, ou seja, são indicadores que permitem ao avaliador comparar, por exemplo, as metas propostas e as atingidas, com base nas informações disponíveis e tirar conclusões sobre o sucesso (ou insucesso) que vem sendo obtido na implementação do Plano. Ao mesmo tempo, a simplicidade dos indicadores, com resultados de fácil leitura, na medida em que forem socializados, permitirão a efetiva participação social na avaliação e acompanhamento da política municipal de saneamento.

O critério de efetividade diz respeito ao alcance dos resultados pretendidos, a médio e longo prazo. Refere-se à relação entre os resultados de uma intervenção ou programa, em termos de efeitos sobre a população alvo e os objetivos pretendidos. Além dos Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB foram relacionados Indicadores de saúde que, embora não originários diretamente dos serviços de saneamento são, com estes, fortemente correlacionados, conforme demonstrada em vasta literatura técnica nacional e mundial. Ratifica-se, estes Indicadores são importantes para se verificar os efeitos das ações de saneamento na qualidade de vida da população.

Os conjuntos de Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico estão explicitados nos Quadro 67 a Quadro 73 e a definição de suas variáveis compõe o conteúdo do Quadro 66.



Quadro 66. 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
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 66. 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)
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
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 66. 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)
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
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 66. 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)
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
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 66. 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)
TOI	Óbitos infantis	Total de óbitos infantis: Número de óbitos infantis ocorridos na população com idade até um ano, no ano de referência.	Nº de mortes	Secretaria de saúde
TNV	Nascidos vivos	Total de Nascidos vivos: Total de crianças nascidas vivas, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
TID	Incidência de casos de doenças diarreicas	Taxa de Incidência diarreica: Número total de casos de doenças diarreicas, em relação à população infantil antes de completar 5 anos de idade, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria de saúde
TIDE	Número de casos de Dengue	Taxa de incidência de casos de Dengue: Número total de novos casos de Dengue no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
TIZV	Número de casos de Zika Vírus	Taxa de incidência de casos de Zika Vírus: Número total de novos casos de Zika Vírus no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
TICH	Número de casos de Febre Chikungunya	Taxa de incidência de casos de Febre Chikungunya: Número total de novos casos de Febre Chikungunya no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



Continuação do Quadro 66. 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)
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 Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 67. 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 66 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 Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 68. 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 66 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 Campo Novo do Parecis - MT



Continuação Quadro 68. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu07	Índice de atendimento total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	Avaliar o grau de universalização do atendimento da população total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PTD}{POPT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu08	Índice de atendimento total com serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PTR}{POPT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu09	Índice de atendimento Urbano com Serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PUR}{POPT_u} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu010	Índice de atendimento rural com serviços de coleta de resíduos sólidos	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PRR}{POPT_r} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu011	Índice de implantação de coleta diferenciada (secos e úmidos)	Avaliar o grau de universalização da coleta diferenciada (de secos e úmidos), face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{QCS}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 66 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 Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 69. 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 66 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 Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 70. 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 66 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 Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 71. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de Cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQd01	Índice de vias urbanas com sistema de drenagem urbana	Avaliar a cobertura do sistema de drenagem em relação ao sistema viário existente no município face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{ESD}{ETV} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd02	Índice de cobertura de área com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana em relação à pavimentação	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial e profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ASD}{ATM} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd03	Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem profunda.	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ATDp}{ATM} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd04	Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem superficial.	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ATDs}{ATM} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 66 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 Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 72. 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 66 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 Campo Novo do Parecis - MT



Quadro 73. 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 66 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As etapas de acompanhamento, monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico, se constituem em ferramentas de “lapidação” do Plano estratégico. É por meio do Acompanhamento do Desempenho do Plano que os objetivos e metas originalmente traçados serão confirmados ou, caso se observem mudanças no ambiente de planejamento, esses poderão passar por eventuais ajustes, devendo ser levados à prática sempre que as mudanças das bases do planejamento se mostrarem suficientemente alteradas. Vale lembrar (ratificando) que as informações contidas nos indicadores de desempenho serão sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade. Por essas razões é que os próprios indicadores de desempenho estarão sujeitos a constante verificação de sua aderência aos objetivos propostos e, sobretudo, complementados pelos avanços da percepção social sobre a eficácia e efetividade da política municipal de saneamento.

4 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. *Indicadores de Programas: Guia Metodológico*. Brasília – DF, 2010.

FUNASA, F. N. D. S. *Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico*. Brasília: [s.n.], 2012.

JANNUZZI, P. M. *Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fonte de dados e aplicações*. Campinas: Alínea, 2001.



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

1 INTRODUÇÃO

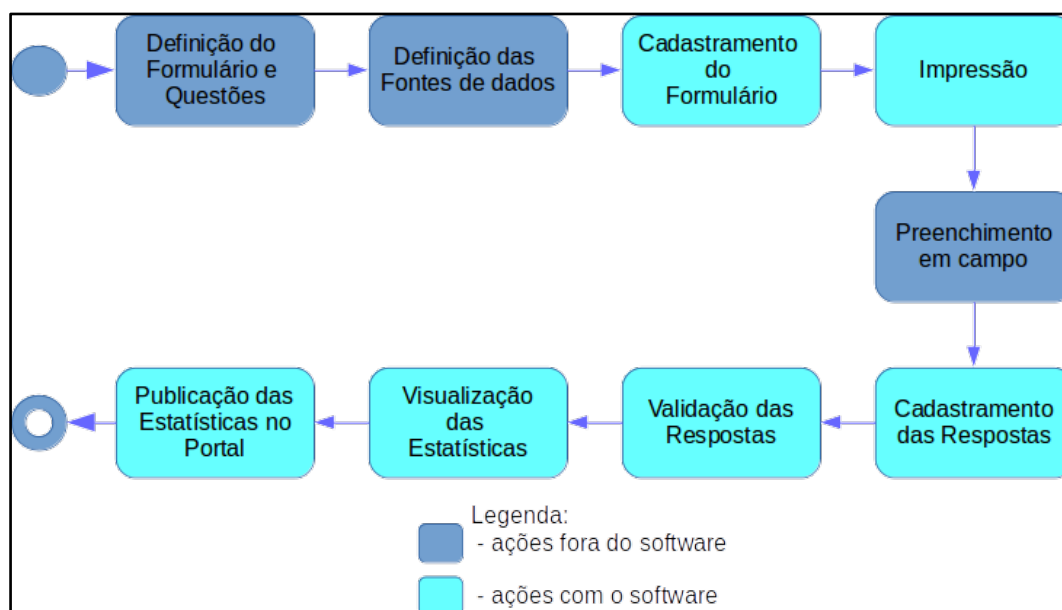
Dentro do Projeto PMSB, as informações são coletadas e organizadas por meio de formulários cujos dados podem ser obtidos em coleta de campo nos municípios ou são preenchidos pela equipe com informações advindas de fontes variadas, como SNIS, IBGE, etc.

Com o intuito de refletir o *modus operandis* do projeto, bem como centralizar e controlar as informações manipuladas foi construído o software PMSBForm. Sistema para auxiliar nas tomadas de decisões no PMSB. Baseado no uso de componentes de software livre o PMSBForm contempla todo o processo de manipulação de informações do projeto. O processo de inclusão dos dados até impressão do formulário segue o fluxo apresentado na Figura 128.

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 128. Fluxo geral das informações no PMSB.



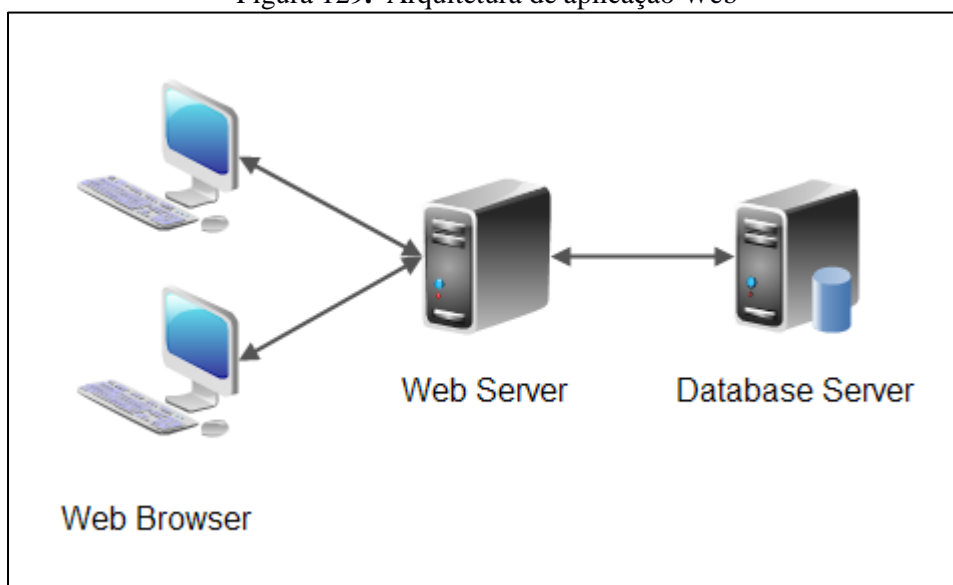
Fonte: PMSB-MT, 2016



2 ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBFORM

O software PMSBForm foi construído para ser utilizado em navegador Web, dessa forma segue a arquitetura de aplicações Web, conforme Figura 129 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 129. Arquitetura de aplicação Web



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os produtos escolhidos para comporem o software PMSBForm seguem a plataforma Java com o intuito de facilitar a migração e uso por qualquer sistema operacional. Nesse contexto, o servidor Web utilizado é o Tomcat, enquanto que o armazenamento das informações é realizado pelo SGBD MySQL.

3 OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXILIO À TOMADA DE DECISÕES

3.1 ALIMENTAÇÃO DE DADOS

Conforme mostrado na Figura 130, a alimentação dos dados no sistema PMSBForm ocorre em duas fases. No cadastramento dos formulários com suas questões e na fase de cadastramento das respostas coletadas em campo. A mostra exemplo de cadastramento de resposta para informações de adução de água bruta.



Figura 130. 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) 0,000000

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 SEM RESPOSTA

COORDENADAS

COORDENADAS

07 EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE SEM RESPOSTA

7.1 VÁLVULA DE RETENÇÃO SEM RESPOSTA

7.2 REGISTRO DE DESCARGA SEM RESPOSTA

COORDENADAS

QUANTOS 0,000000

7.3 REGISTRO DE VENTOSA SEM RESPOSTA

COORDENADAS

QUANTOS 0,000000

08 PROBLEMAS EXISTENTES

<< < de > >>

1 1

Finalizar Cancelar

Fonte: PMSB-MT, 2016

3.2 PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES

Após o cadastramento das respostas as informações são processadas automaticamente de forma a gerar as consultas e estatísticas. Contudo é importante destacar que as respostas devem ser validadas para que possam ser consideradas nas estatísticas e relatórios.

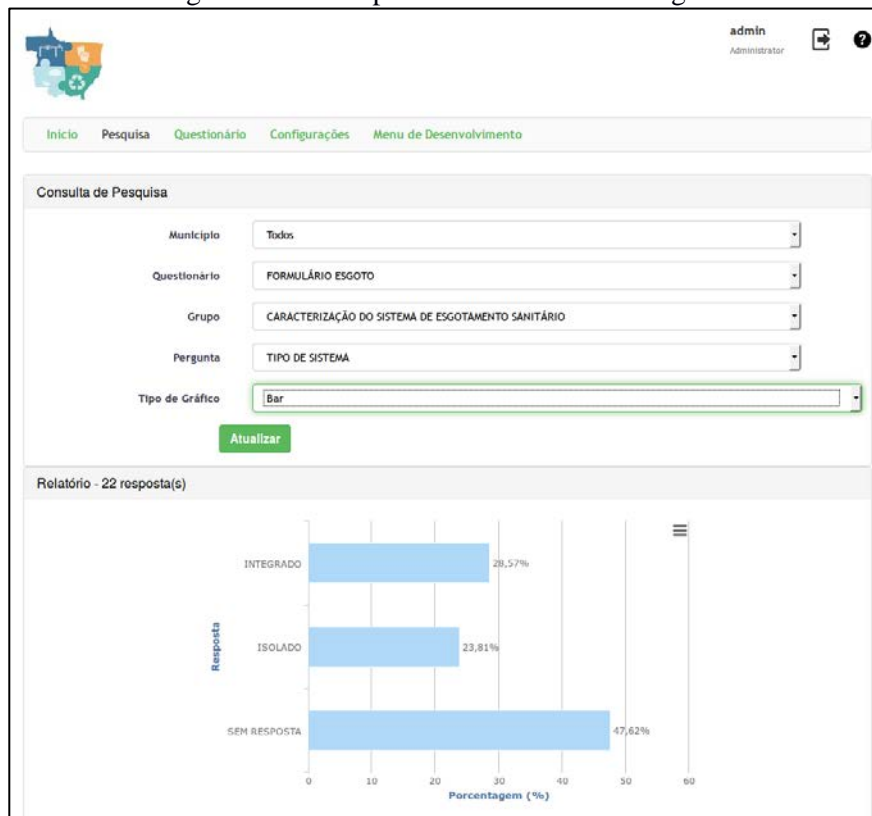


3.3 OBTENÇÃO DE RESULTADOS

Os resultados gerados pelo PMSBForm são apresentados em forma de listagens, relatórios e estatísticas. As estatísticas podem ser padrões ou dinâmicas.

As estatísticas padrões envolvem cálculos fixos de dados quantitativos e permitem visualizações variadas que podem ser configuradas para vários tipos de gráficos, com filtragens específicas para Municípios, formulários e questões. A Figura 131 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 131. Exemplo de estatística sobre esgoto.

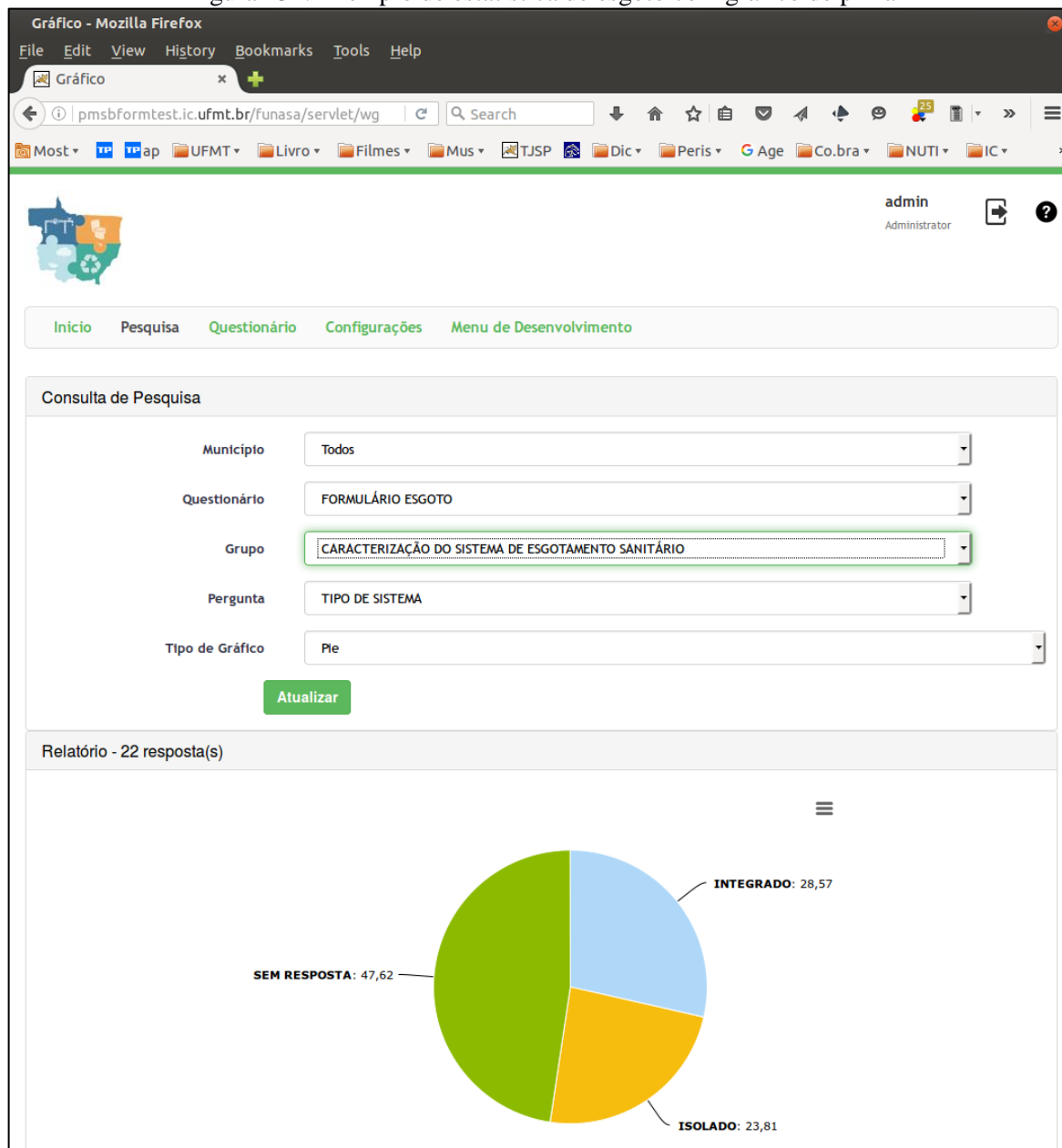


Fonte: PMSB-MT, 2016

A Figura 132 mostra as mesmas informações da Figura 131 com outro tipo de gráfico.



Figura 132. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza

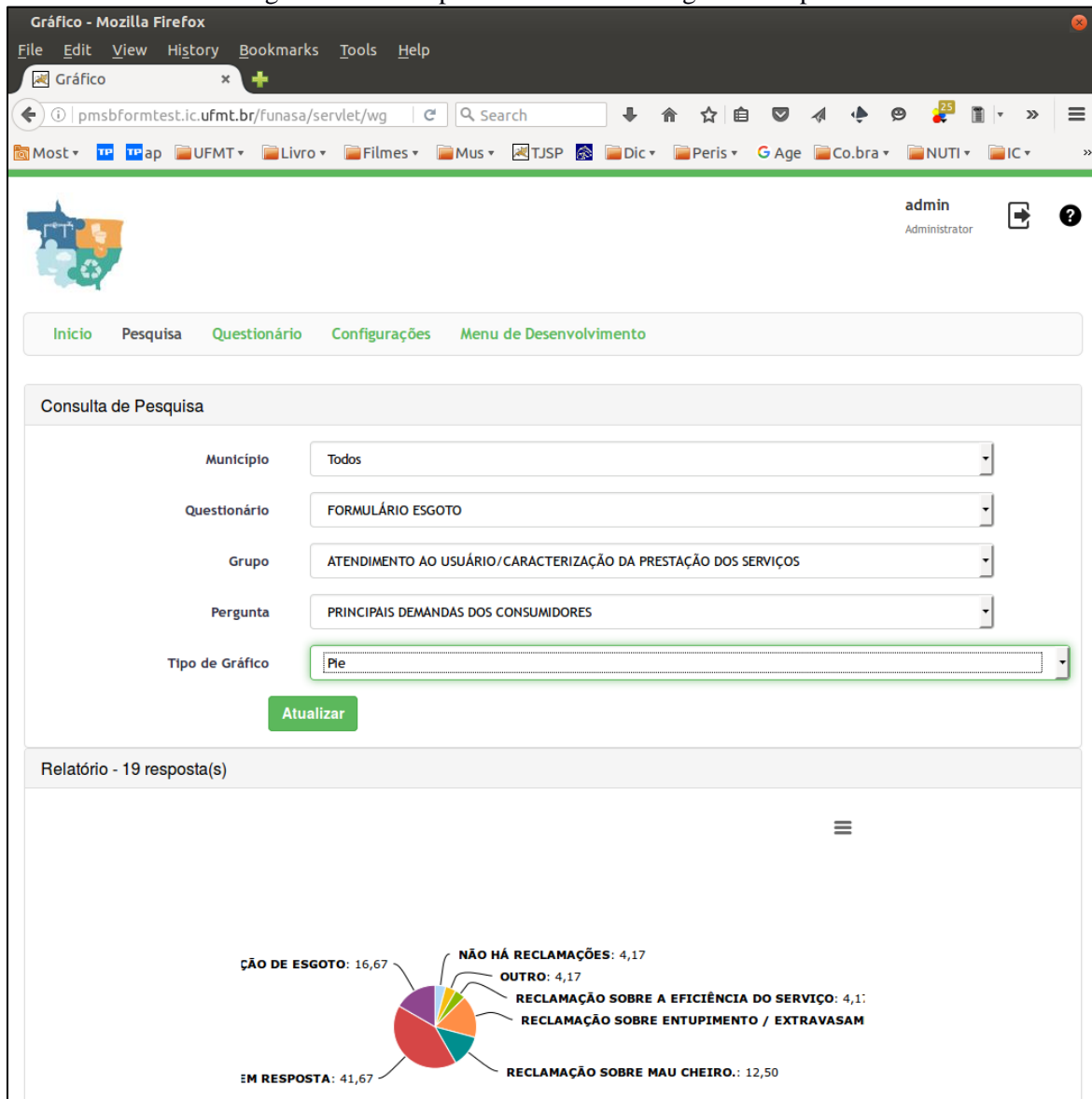


Fonte: PMSB-MT, 2016

A Figura 133 mostra exemplo de estatística relacionado à caracterização da prestação de serviço em relação a todos os municípios cadastrados e as principais demandas.



Figura 133. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.

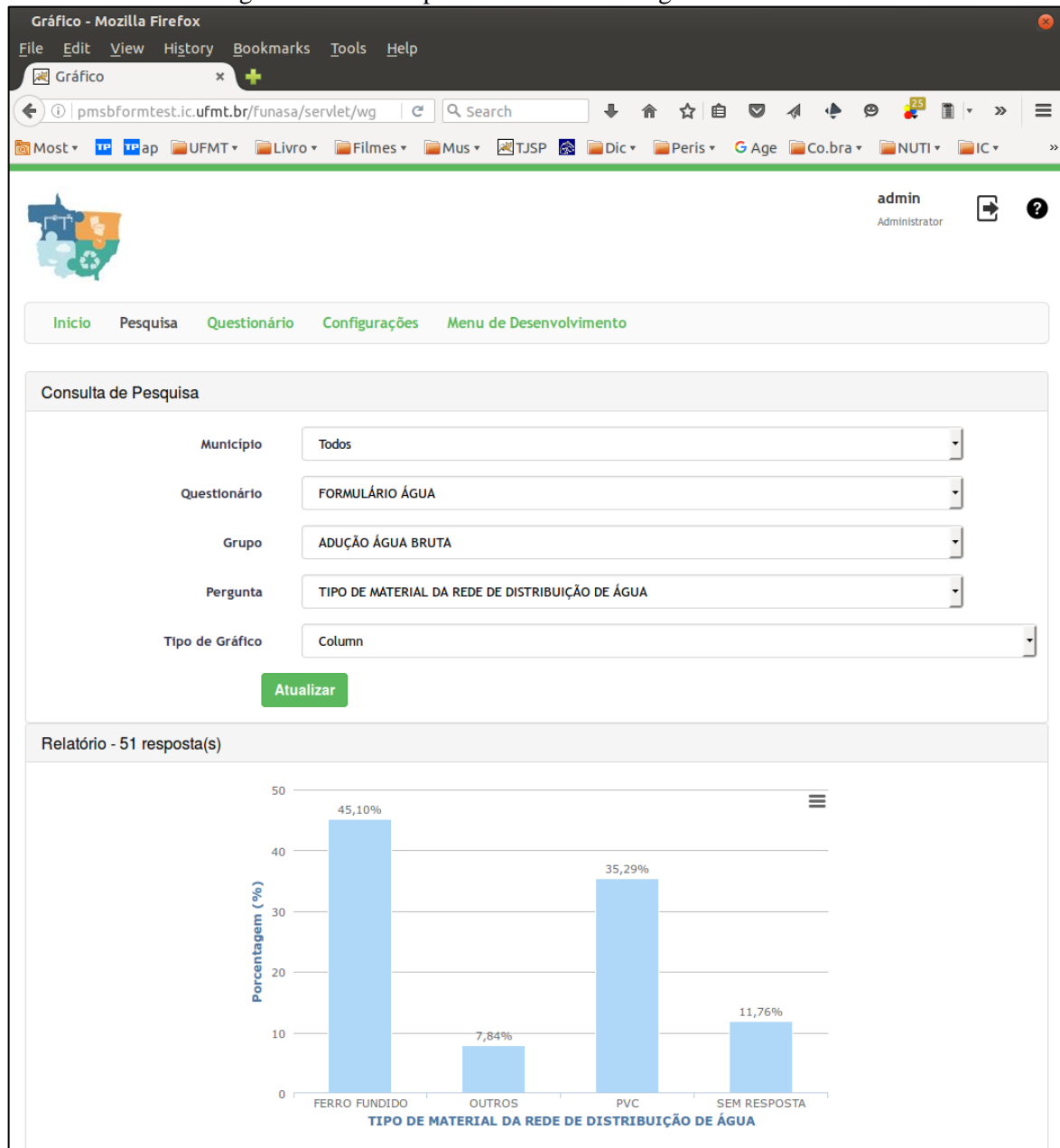


Fonte: PMSB-MT, 2016

A Figura 134 mostra exemplo de estatística em gráfico colunar relacionada com tipo de material de distribuição contemplando todos os municípios cadastrados.



Figura 134. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.



Fonte: PMSB-MT, 2016

A Figura 135 apresenta listagem de conjunto de respostas relacionada com a adução de água bruta.



Figura 135. 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 COORDENADAS	17
Total para REGISTRO DE MANOBRA		50
REGISTRO DE VENTOSA	NÃO	22
	SEM RESPOSTA	18
	SIM	10
Total para REGISTRO DE VENTOSA		50
TIPO DE MATERIAL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	FERRO FUNDIDO	23
	OUTROS	4
	PVC	18
	SEM RESPOSTA	6

20 por página | Página 1 de 2

Fonte: PMSB-MT, 2016

4 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

GALVÃO JR, A.C; PHILIPPI JR, A. *Gestão do Saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário*. Barueri, SP: Manole, 2012. (Coleção Ambiental)



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT



APÊNDICES

Apêndice A – Plano de Mobilização Social



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social – PMS
Produto B

**PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO**



**PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL
CAMPO NOVO DO PARECIS**



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
CAMPO NOVO DO PARECIS - MT

NOVEMBRO DE 2015



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B



Governo do Estado de Mato Grosso
R. C, S/N - Centro Político Administrativo
Cuiabá - MT, CEP 78050-970
www.mt.gov.br



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA
SUS – Quadra 04 – Bloco “N” – Ala Norte
Brasília - DF, CEP 70070-040
www.funasa.gov.br



**Universidade Federal
de Mato Grosso**

Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT
Avenida Fernando Corrêa da Costa, n.º 2367
Bairro Boa Esperança
Cuiabá - MT, CEP 78060-900
www.ufmt.br



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO

APRESENTAÇÃO

O Plano de Mobilização Social - PMS é uma etapa do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios do Estado de Mato Grosso, referente ao Termo de Execução Descentralizada Nº 04/2014 e Termo de Cooperação SECID/UNISELVA que entre si celebram a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, o Governo de Estado de Mato Grosso como co-financiador e a Universidade Federal de Mato Grosso, como executora.

O PMS visa sensibilizar as comunidades da importância do planejamento dos serviços de saneamento básico, para garantir o bem estar da população do município. O PMS proposto integra as ações que darão sustentação na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, de forma a garantir a universalização, integralidade e a qualidade dos serviços de saneamento. Sua concepção prevê a Elaboração de 106 Planos Municipais de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso, em atendimento à Lei n.º 11.445/2007, Decreto n.º 7.217/2010 e ao Termo de Referência FUNASA/2012, contemplando o abastecimento de água, esgotamento sanitário, gestão integrada de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

SUMÁRIO

1.	ÁREA DE ABRANGÊNCIA	1
2.	GRUPO DE TRABALHO	2
3.	OBJETIVOS	4
3.1.	Objetivo Geral	4
3.2.	Objetivos Específicos	5
4.	METAS	6
5.	PLANO DE TRABALHO.....	7
5.1.	Identificação de Atores Sociais	10
5.2.	Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social.....	12
5.3.	Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos.....	13
5.3.1.	Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB.....	14
5.3.2.	Caracterização dos Materiais de Divulgação.....	14
5.4.	Metodologia Pedagógica dos Eventos	16
5.5.	Cronograma de Atividades no Município	16
6.	Relatório do Diagnóstico Técnico Participativo	20
7.	REFERÊNCIAS	21



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa do Município de Campo Novo do Parecis . Fonte: Google Earth.	1
Figura 2 - Esquema do Grupo de Trabalho.	3
Figura 3 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. <i>Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012</i>	4
Figura 4 - Palestra de apresentação do Plano de Saneamento Básico.	19
Figura 5 - População e Representantes da Administração Municipal preenchendo os questionários.	19
Figura 6 - Secretários, Vereadores e comunidade preenchendo os questionários.	20



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Fases com as metas.....	6
Tabela 2 - Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Campo Novo do Parecis do Estado de Mato Grosso nos anos de 2015-2017.....	8
Tabela 3 - Setores de Mobilização no Município.....	9
Tabela 4 - Atores/ Parceiros Atuantes no Município de Campo Novo do Parecis.....	12
Tabela 5 - Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Campo Novo do Parecis.....	13



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B**

1. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Este documento atende ao Produto B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, previsto no Termo de Referência da FUNASA/2012 e abrange as áreas rural e urbana do município de Campo Novo do Parecis na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A extensão territorial de Campo Novo do Parecis é de 9.480,48 Km² e conta com uma população total de 27.577 hab. (IBGE, Censo 2010), sendo população urbana 25.584 hab. e população rural de 1.993 hab. Na Figura 1 mostra o mapa do município de Campo Novo do Parecis .



Figura 1 - Mapa do Município de Campo Novo do Parecis . Fonte: Google Earth.

Este município integra o Consórcio do Alto do Rio Paraguai e encontra-se a 401 km de distância da Capital. O município apresenta 02 distritos denominados Marechal Rondon e Itamarati e 01 assentamento rural pelo INCRA, sendo ele: Guapirama.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social – PMS
Produto B

2. GRUPO DE TRABALHO

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

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. – **Gisele Perin** - Representante da Secretaria de Saúde;
2. – **Maristela Zanetti** – Representante da Secretaria de Desenvolvimento Econômico;
3. – **Vânia de Araújo Pompermayer** – Representante da Assistência Social;

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

MEMBROS DO COMITÊ EXECUTIVO

a) Representantes do Município

- 1.– **Antônio Cesar Lima Viana** - Técnico Nível Superior: Engenheiro Civil;
2. – **Juliana Peleascov** – Coordenadoria de Infraestrutura: Engenheira Civil;
3. – **Edilaine Rodrigues** – Departamento de Convênios;
4. – **Júpiter Lelis de Souza** – Departamento de Fiscalização, Obras e Posturas.

c) Equipe Executora da UFMT



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

A Figura 2 abaixo ilustra a interligação das equipes que constituem o grupo de trabalho para o desenvolvimento do plano.



Figura 2 - Esquema do Grupo de Trabalho.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

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

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

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

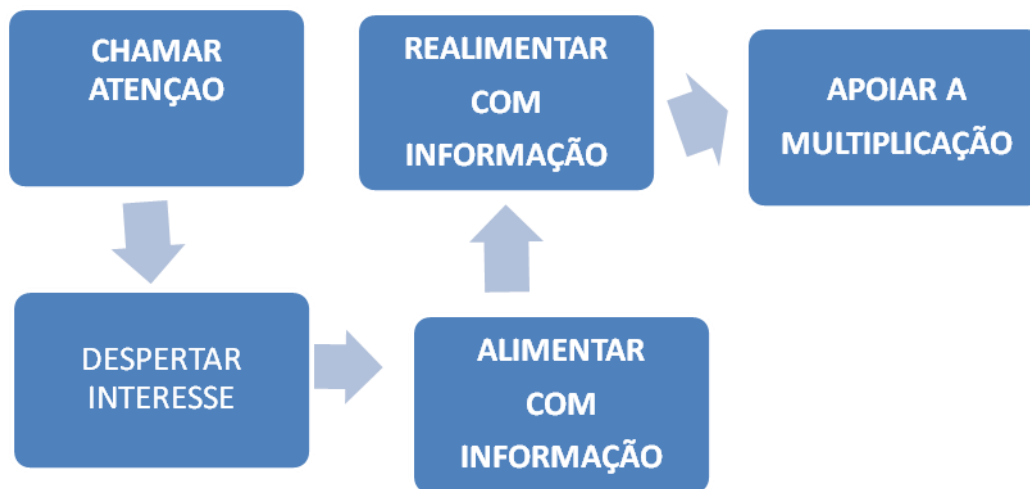


Figura 3 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

3.2. Objetivos Específicos

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

4. METAS

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

Tabela 1 - Fases com as metas.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

5. PLANO DE TRABALHO

O presente Plano de Mobilização Social foi elaborado pelo Comitê Executivo e Comitê de Coordenação juntamente com a Equipe Técnica da UFMT durante a capacitação, coordenada pela Equipe Executora do projeto na sede do Consórcio Alto do Rio Paraguai no período de 27 a 29 de outubro de 2015.

Inicialmente este plano deverá ser validado pelo Comitê de Coordenação do Município para posterior aprovação pelo Núcleo Intersetorial de Coordenação Técnica NICT/FUNASA.

Todas as atividades previstas serão realizadas no período de dois anos e estão descritas nas tabelas e nos anexos que acompanham este documento conforme o Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014.

A Tabela 2 apresenta o cronograma de atividades previstas para o período de elaboração deste plano com as datas pré-estabelecidas para o cumprimento das etapas. Serão aplicados questionários técnico e sócio ambientais com objetivo de identificar a situação da infraestrutura disponível no município e a percepção das pessoas e atores sociais presentes nos eventos programados.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

Tabela 2 - Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Campo Novo do Parecis 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
27/10 a 2/10/2015	Capacitação dos comitês do consórcio do Alto do Rio Paraguai	Arenópolis	Nivelamento da estrutura do Projeto/PMS
1º Fase			
09/11 a 11/11/2015	Levantamento consórcios	Campo Novo do Parecis	- 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	Campo Novo do Parecis	- 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 do Rio Paraguai	Apresentação dos diagnóstico situacionais
Novembro/2016 a março/2017	Elaboração dos prognósticos e propostas	Campo Novo do Parecis	Apresentar as propostas dos prognósticos
Abril a junho/2017	Audiência	Campo Novo do Parecis	Apresentar o Plano Municipal de Saneamento Básico
Julho/2017	Elaboração do Relatório Final	UFMT	Entrega do Relatório Final



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

A área de abrangência contempla toda a extensão territorial do município, nas áreas urbana e rural. A divisão do município em setores de mobilização tem como objetivo promover eventos participativos e que nestes, tenham a efetiva participação da comunidade trazendo seus anseios, reclamações e dúvidas sobre sua participação no processo de construção do PMSB. Com esta visão a Tabela 3, relaciona os setores de mobilização do município, sua região, a população a ser atingida e o local do evento para mobilização.

Tabela 3 - Setores de Mobilização no Município.

Setor de Mobilização	Área Urbana ou Rural	Região	População abrangida	Local do evento
A	Urbana	<i>Campo Novo do Parecis</i>	25.581	Câmara Municipal de Vereadores, CRAS, Escolas Municipais.
B	Rural	<i>Distrito Itamarati Norte</i>	1.697	Escola Municipal
C	Rural	<i>Distrito Marechal Rondon</i>	1.162	Escola Municipal

Para a realização das atividades de campo com objetivo de identificar os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e drenagem urbana e manejo dos resíduos sólidos, a equipe contará com os engenheiros *senior* e *junior* além de toda equipe de apoio da UFMT, FUNASA, SECID, AMM e Consórcios que atuarão de forma simultânea nos levantamentos da situação do saneamento nos municípios.

Como estratégias para a área rural, serão deslocados alunos da graduação (bolsistas), em fase de conclusão de curso, em sistema de “internato” com a devida supervisão da equipe executora. Este processo de imersão propiciará uma maior articulação, integração e envolvimento dos diversos atores na apropriação dos conceitos dessa temática e na busca de soluções metodológicas mais adequadas à sua realidade.

Todos os dados levantados serão armazenados no Banco de Dados do Projeto. O detalhamento do roteiro a ser seguido deves atender aos seguintes pontos:

- **Registro de Atividades** - Todas as atividades de mobilização social deverão ser documentadas por meio de Registro de Atividade (anexo 2), que será considerado como documento oficial. Neste documento deverão constar as atividades realizadas, assinatura dos participantes, responsabilidades de cada membro da equipe/comitê. Além deste



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

documento deverão ser enviados também os produtos constantes do Termo de Referência FUNASA/2012, devidamente validados pelo comitê de coordenação e acompanhados dos respectivos registros fotográficos a serem encaminhados mensalmente à Equipe Executora da UFMT pelo portal do projeto (pmsb106.ic.ufmt.br – Fale Conosco).

- **Sistematização e Consolidação das Informações** - Todas as informações levantadas deveram ser sistematizadas e consolidadas para elaboração do Diagnóstico Técnico e Social de cada município;
- **Realização de Conferência** - Conferências realizadas na sede dos consórcios, com a participação dos delegados, eleitos na reunião realizada em cada município. Nessa conferência será validado o Diagnóstico Técnico Participativo. Os resultados das conferências constituirão os elementos para a elaboração da análise prospectiva estratégica com a definição de cenários a curto, médio e longo prazos que irão compor os prognósticos e que serão apresentados nos consórcios para aprovação pelos delegados e pelos Comitês de Coordenação e Comitês Executivos de cada município.
- **Audiências** - Com o Plano elaborado serão realizadas as audiências públicas em cada município com o objetivo de aprovação do referido plano pelas câmaras municipais para posterior emissão dos Decretos Municipais.

5.1. Identificação de Atores Sociais

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

Poder Público: é o conjunto de órgãos com autoridade para realizar os trabalhos da Federação, dos Estados e dos Municípios. São também chamados de Poderes Políticos, representantes do próprio Governo, no conjunto de atribuições, legitimados pela soberania popular.

Imprensa: é a coletiva dos veículos de comunicação que exercem o jornalismo, publicidade, notícias e outras funções comunicativas, que colaboram com exercício do controle social sobre o processo.

Associações da Sociedade Civil Organizada: é a união das organizações e instituições cívicas voluntárias que constituem os alicerces de uma sociedade, formando a sua base.

Lideranças Comunitárias: são líderes que possuem influência perante a comunidade em que vivem, e têm o poder de intervenção nas tomadas de decisões públicas.

Consórcios: unidades Administrativas que agrupam municípios em uma dada região.

Comitê de Coordenação: instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, constituída por representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico.

Comitê Executivo: instância responsável pelo acompanhamento do processo de elaboração do Plano. Deve ter composição multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

Equipe Executora: entidade contratada por meio do Termo de Execução Descentralizada 04/2014 entre a Universidade Federal de Mato Grosso, FUNASA e Governo do Estado.

A Tabela 4 apresenta os atores sociais do Município de Campo Novo do Parecis que podem contribuir na Elaboração do referido Plano.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

Tabela 4 - Atores/ Parceiros Atuantes no Município de Campo Novo do Parecis.

Nome	Função	Governo ou Sociedade civil	Contato e-mail e telefone
<i>Delize Aparecida de Souza Correia</i>	Agente Administrativa do PSF do Distrito Marechal Rondon	Governo	65-9911-2311 65-3354-1032 delizesouza@hotmail.com
<i>Marcia</i>	Morador do Distrito de Ana Terra	Sociedade Civil	66-9954-9011
<i>Vera Lucia Faleiros Cruz Garcia</i>	Gerente Sindical	Sociedade Civil	65-3382-2338 65- 9954 0464
<i>Lediana Aparecida de Oliveira</i>	Conselheira Tutelar	Governo	65-9614-5344 ledianavalmor@hotmail.com

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

5.2. Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social

Identificar no município programas em Educação, Saúde, Meio Ambiente e outros que se inter-relacionam com as questões do Saneamento. Na Tabela 5 estão identificados os programas existentes no município de Campo Novo do Parecis.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

Tabela 5 - Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Campo Novo do Parecis.

Nome do programa	Setor de Atuação	Ações
<i>Conselho Municipal de Direitos da Criança e do Adolescente</i>	Assistência Social	<i>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>
<i>Conselho Municipal de Habitação</i>	Habitação	
<i>Conselho Municipal Assistência Social</i>	Assistência Social	
<i>Conselho Municipal de Defesa da Pessoa Idosa</i>	Assistência Social	
<i>Conselho Municipal do Trabalho</i>	Assistência Social	
<i>Selo UNICEF</i>	Assistência Social	
<i>Centro de Referência de Assistência Social- CRAS</i>	Assistência Social	
<i>Instância de Controle Social</i>	Assistência Social	
<i>Conselho Comunitário de Segurança Pública</i>	Administração	
<i>Conselho da Comunidade</i>	Assistência Social	
<i>Conselho Municipal Anti Drogas</i>	Assistência Social	
<i>Conselho Tutelar</i>	Assistência Social	
<i>Conselho Municipal da Cidade</i>	Administração	
<i>Conselho de Pastores</i>	Sociedade Civil	
<i>Conselho Municipal de Saúde</i>	Saúde	
<i>Conselho Municipal Alimentação Escolar</i>	Educação	
<i>Conselho M.Fundo Desenvolvimento Econômico</i>	Desenvolvimento Econômico	
<i>Conselho Municipal Defesa do Consumidor</i>	Administração	
<i>Conselho Municipal de Cultura</i>	Cultura	
<i>Conselho Municipal da Mulher</i>	Assistência Social	
<i>Conselho Municipal da Pessoa com Deficiência</i>	Assistência Social	
<i>Conselho Municipal de Educação</i>	Educação	
<i>Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável e Urbanização Ambiental</i>	Meio Ambiente	
<i>Mutirão da Cidadania</i>	Assistência Social/ Saúde /Cultura/Lazer e Esporte	

5.3. Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos

O município de Campo Novo do Parecis conta com auditórios, salas de reunião, centro comunitários, salas nas escolas, etc, que poderão ser utilizadas para as oficinas, conferências, seminários, reuniões ao longo do período de realização do Plano de Saneamento.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

5.3.1. 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 que disponibiliza o Sistema de Gerenciamento de Projeto - GPWeb de forma a permitir o acompanhamento de todas as etapas do projeto; ainda é disponibilizado acesso para que a sociedade possa interagir de forma contínua com a equipe do projeto por meio de: e-mail, fale conosco, chats, *smartphones*, *whatsApp* e outros .

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

5.3.2. Caracterização dos Materiais de Divulgação

Para a realização dos materiais de divulgação, foi elaborada a arte dos banners, folders e materiais didáticos, que foram apresentados ao Comitê Executivo, no momento da capacitação. O Comitê Executivo deve providenciar a impressão desses materiais que levam as informações do PMSB com clareza e linguagem acessível à comunidade.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Plano de Mobilização Social –PMS Produto B

Os materiais são apresentados por meio de textos objetivos e complementados por imagens que facilitam a compreensão pela comunidade. Todo material produzido será aprovado pelo Comitê de Coordenação.

Banners: instrumento de comunicação impressa, tendo como objetivo a divulgação em espaços fechados, os mesmos serão utilizados nos eventos para apresentar visualmente as etapas do processo e sínteses dos estudos produzidos (diagnóstico, prognóstico, plano de ação e conferência pública). Durante o andamento do PMSB o banner poderá ser instalado na sede da Prefeitura Municipal e poderá ser utilizado em outros eventos oficiais ou comemorativos do Município.

Folders: instrumento impresso que contemplará temáticas referentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico, de forma atraente e objetiva, a fim de subsidiar a participação nas reuniões que serão realizadas ao longo do processo de construção do PMSB e orientar a população em geral.

Materiais didáticos: os folhetos conterão apontamentos e conceitos técnicos em linguagem acessível à população, mostrando a importância do Saneamento Básico e da participação social no processo de desenvolvimento do PMSB.

Ainda, serão fixados cartazes de forma visível em locais públicos, tendo como função principal a divulgação de informações relevantes ao PMSB.

Convites: ferramenta utilizada para convidar a comunidade no processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico, em especial na primeira fase de diagnóstico técnico-participativo.

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 0’35’’ minuto 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

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.

5.4. 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 de requisitos como: espaço físico adequado e a facilidade de acesso aos participantes; identificação dos atores sociais envolvidos; estabelecimento de comunicação eficiente para emissão dos convites com data, local e horário contando para isso com a disponibilidade de transporte pela administração pública de forma a garantir a presença dos atores e da sociedade nos eventos.

Cabe ressaltar que os locais, datas e horários das reuniões/eventos serão amplamente divulgados nas mídias locais com antecedência mínima de 7 (sete dias). Deverá ser observado cronograma de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Como sugestão, o Comitê Executivo pode fazer um agendamento de reuniões em conselhos, clube de mães, associação de moradores de bairros, reuniões de igrejas etc., aproveitando as agendas existentes, conforme a Tabela 6 onde se encontra detalhado o Plano



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

de Ação com as datas das atividades a serem realizadas e validadas pelo Comitê Executivo no município; (todas essas atividades deverão ser acompanhadas do Registro de Atividade e do Relatório Fotográfico).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

Tabela 5 - Organização do Plano de Ação.

DATAS	ATIVIDADES	SETOR DO MUNICÍPIO	POPULAÇÃO ATENDIDA (Hab)
<i>27/10 a 29/10</i>	Capacitação comitês Consórcio do Alto Teles Pires	-	-
<i>10/11</i>	Evento com a participação dos comitês de coordenação, executivo e equipe executora.	-	-
<i>10/11</i>	Reunião com a comunidade para mobilização social e apresentação do PMSB.	A	30
<i>Novembro/2015</i>	14º Festival de Teatro de Campo Novo do Parecis (Femute)	A/B/C	3000
<i>Janeiro/2016</i>	Sorteio Promoção de final de ano ACIC	A/B/C	4000
<i>Fevereiro/2016</i>	Atividade na 4ª Expoflor de Holambra - APAE	A	1500
<i>Março/2016</i>	Tarde Especial Mulher - AMPARE	A	500
<i>Abril/2016</i>	8ª Parecis SuperAgro – Sindicato Rural	A/B/C	15000
<i>Mai/2016</i>	IV EncenArte - SECULTUR	A/B/C	10000
<i>Junho/2016</i>	5º Torneio Society Beneficente - APAE	A/B/C	3000
<i>Julho/2016</i>	Desfile Festivo 4 de julho	A/B/C	20000
<i>Agosto/2016</i>	25ª Festa de São Cristovão	A/B/C	12000
<i>Setembro/2016</i>	Caminhada na Natureza	A/B/C	1200
<i>Outubro/2016</i>	Festa da Criança	A/B/C	4000
<i>Novembro/2016</i>	14º Festival de Teatro de Campo Novo do Parecis (Femute)	A/B/C	3000
<i>Janeiro/2017</i>	Sorteio Promoção de final de ano ACIC	A/B/C	4000
<i>Fevereiro/2017</i>	Atividade na 4ª Expoflor de Holambra - APAE	A	1500
<i>Março/2017</i>	Tarde Especial Mulher - AMPARE	A	500
<i>Abril/2017</i>	8ª Parecis SuperAgro – Sindicato Rural	A/B/C	15000
<i>Mai/2017</i>	IV EncenArte - SECULTUR	A/B/C	10000
<i>Junho/2017</i>	5º Torneio Society Beneficente - APAE	A/B/C	3000
<i>Julho/2017</i>	Desfile Festivo 04 de julho	A/B/C	20000



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Plano de Mobilização Social –PMS Produto B

Nestes eventos serão apresentadas e discutidas junto às comunidades a situação atual dos sistemas de saneamento básico, suas fragilidades e seus pontos positivos, identificados pelo Comitê Executivo ou apontados pela comunidade.

Foi realizada no município, com o Comitê de Execução, Comitê de Coordenação e Equipe Executora da UFMT, uma reunião na Câmara Municipal dos Vereadores às 19:30h do dia 10/11/2015, estando presente a Administração Municipal e a comunidade local. A condução do evento foi da equipe executora e o fornecimento dos materiais e infraestrutura foi do comitê executivo, que deu o apoio didático e informativo aos participantes. Estiveram presentes 30 pessoas, que entenderam o funcionamento do PMSB e fizeram algumas pontuações importantes referentes à realidade local e problemas existentes.



Figura 4 - Palestra de apresentação do Plano de Saneamento Básico.



Figura 5 - População e Representantes da Administração Municipal preenchendo os questionários.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

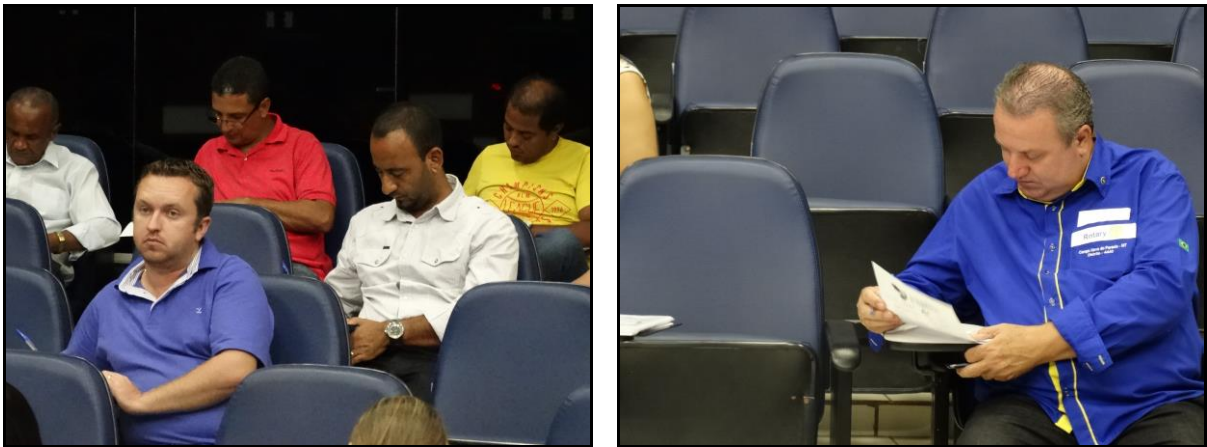


Figura 6 - Secretários, Vereadores e comunidade preenchendo os questionários.

Os demais eventos estabelecidos na Tabela 5 deverão ser realizados pelo Comitê de Execução e informados à Equipe Executora. Este espaço será aberto para receber as falas da comunidade, que poderá fazer apontamentos, críticas construtivas e sugestivas de forma espontânea ou escrita.

6. RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

Deverá ser efetuado pelo Comitê Executivo do município, o Registro de atividades mensal de todas as atividades relacionadas no plano de ação definido pelo município para dar subsídio à elaboração do relatório do Diagnóstico Técnico Participativo.

Além de permitir a elaboração de matérias e textos para circulação nos meios de comunicação da imprensa escrita, falada e por meio digital, todas essas atividades serão cadastradas no Sistema de Gerenciamento do Projeto – Gpweb e no portal do Projeto no endereço: pmsb106.ic.ufmt.br. Essa ação corresponde ao prescrito no Termo de Referência da FUNASA/2012 que prevê visibilidade a todas as atividades de elaboração do Plano de Saneamento Básico nos municípios no Estado de Mato Grosso.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

ANEXO 1 – REGISTRO DE ATIVIDADES DA
MOBILIZAÇÃO SOCIAL DO DIA 11/11/2015



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: Reunião de Mobilização Social

Tarefa:

Referencia: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento

Execução Acompanhamento

Local: Ramada Municipal Município: Campo Novo do Pareá

Data: 10/11/2015 Início: 19:20h Fim: 20:40

Sumário

(Objetivo): Mobilização social com a população de Campo Novo do Pareá para explanação de Plano Municipal de Saneamento Básico.

Descrição: Na dia 10 de novembro de 2015 as 19:20h deu-se início à reunião de mobilização social do PMSB de Campo Novo do Pareá.

A abertura da reunião foi feita por um funcionário da prefeitura que apresentou a equipe executora e passou a palavra para o Engenheiro Benedito.

O Engenheiro Benedito iniciou a palestra agradecendo a presença de todas as presentes e destacou a importância da reunião para a população tomar conhecimento da atual situação de saneamento.

Foi explicada o funcionamento e período do projeto, planejamento de ações e responsabilidade do município na elaboração do projeto.

Uma moradora do município pediu a palavra e começou a exemplificar a situação crítica em que



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

vez e os problemas existentes na Baixada Palmeiras de alagamentos e resíduos sólidos.

Após isto, foi aplicado o questionário com todas as presentes com auxílio e explicação das perguntas.

O encerramento da reunião se deu às 20:40h

Novas Tarefas e Encaminhamentos	Responsável	Data



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social – PMS
Produto B



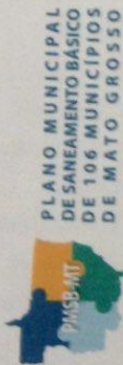
PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESEÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Márcia Rebeschini de Lima	UFMT	65-9639-2443	marcia-rebeschini@hotmail.com
Benedito Gomes Carneiro	UFMT	65-8432 6794	benedito.gomes@hotmail.com
Cláudia de Jesus de Souza	PREF-FINANÇAS	65 9624 6256	claudia.jesus@fina.z.com
Claudia Inês Passari	Prof. Gabarete	65 96204910	claudia.ines@gmail.com
Luís Sarmento do Carmo	Prof. Sarmento	65 84369685	luis.sarmento@brtur.com.br
Jamir R. de Faria	Soc. Foz. Social	65.9641.5069	jamir-social@hotmail.com
VEREADOR	VEREADOR	65.99874784	vereador-vereador@vereador.com
MARCO ANTONIO ANTELE	PREFEITURA	65 99799007	marcoantoni@live.com
Ermete Steiger	SMS - CNP	65 9955-6776	ermete_steiger@hotmail.com
Adriane E. Aui	SMS - CNP	65 99073688	adriane-emp@hotmail.com
Wilton Tenore	REDE TV CANAL 13	65 3382 4213	wilton.tenore@net-mp.com
Roberto E. Bup	Soc. Cult. Prof.	65 3382 2488	robertoemp@hotmail.com
Marcos O. dos Santos	Rede TV Canal 13	3382-4213	
MAURO S. FISCHER	Rede Água	65 9987 4002	MAURO_DAP@hotmail.com
Leandro Martins dos Santos	Câmara Municipal	65.9613.8968	leandro.gaucho@hotmail.com



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B



NOME (legível-não assinatura)	EMPREENDIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Augusto Enzweiler	PREFEITURA - INFRA	65 3327 - 3993	Augusto.Enzweiler@gmail.com
ANTONIO CESAR LIMA VIANA	PREFEITURA - INFRA	65 96217426	cesarlimaviana@hotmail.com
Chovis Antonio de Paula	CÂMARA Vereadores	65 96133848	chovisantonio@outlook.com
Sabideme Rodrigues do Saug	Fundação das Mulheres	(65) 99688391	mpmperceira@hotmail.com
Cláudia de Fátima Imperatriz	Assistência Social	65 9619 2982	Cicero-Santos-social@outlook.com
Cícero dos Santos Silva	Assistência Social	(65) 9994-9992	www.brasilbr@gmail.com
Virgílio Brasil Fleideuana	Câmara de Vereadores	(65) 995-2964	SANDS NICOLE@hotmail.com
Prilly Soares	Sindicato Rural	65-3382-2491	marcelcamp@ig.com.br
Jose Luiz Sabino Cruz Jesus	Fórum Fêmeas Unidas	65 2382-5200	Diomede.resende@hotmail.com
Diomede Mendes da Conceição	Câmara Vereadores	(65) 9619-7695	blabceprois@hotmail.com
Joze Pereira do Silva			
Marcos Silva dos Reis			



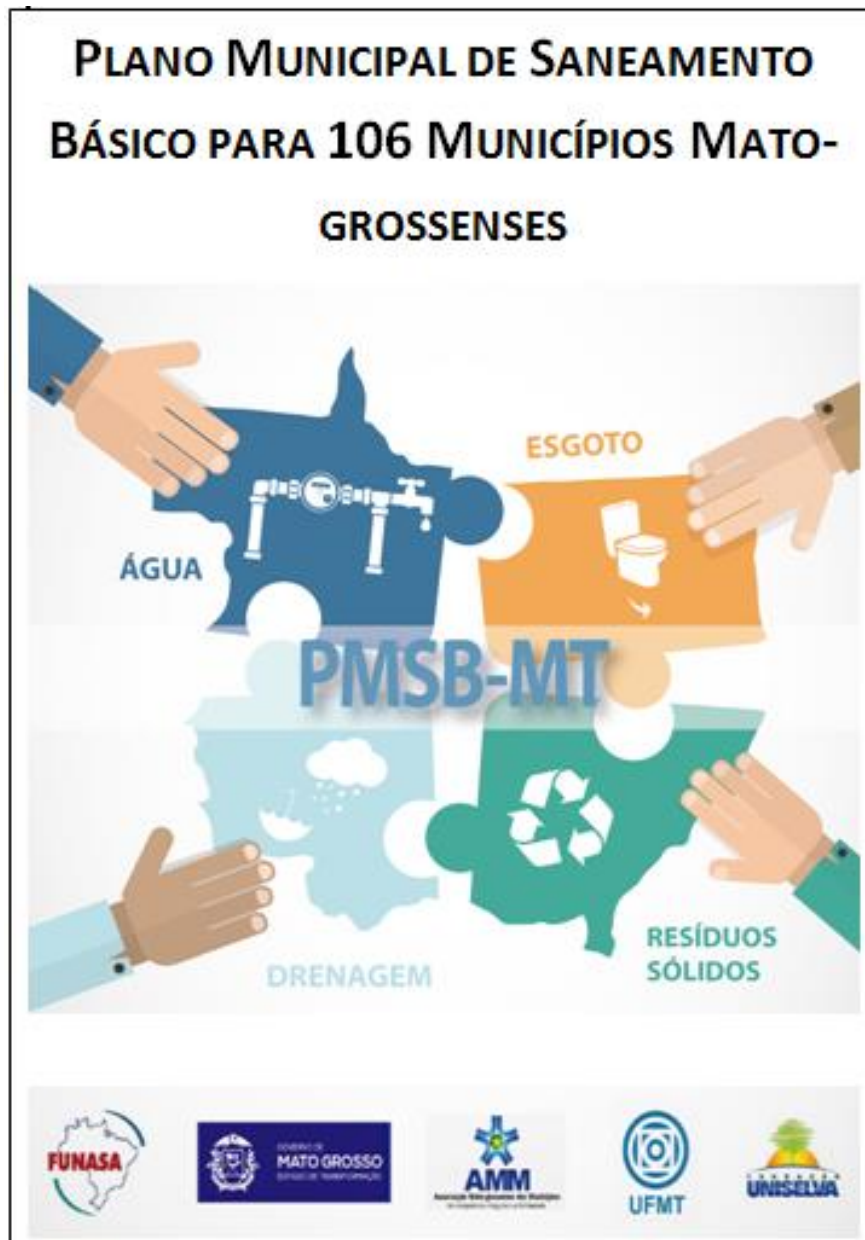
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

ANEXO 2 – MATERIAL DE DIVULGAÇÃO



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B


BANNER





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B**


CONVITES



CONVITE:

REUNIÃO PÚBLICA:
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106
MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES**

LOCAL:
DATA:
HORÁRIO:



CONVITE:

CONFERÊNCIA PÚBLICA:
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106
MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES**

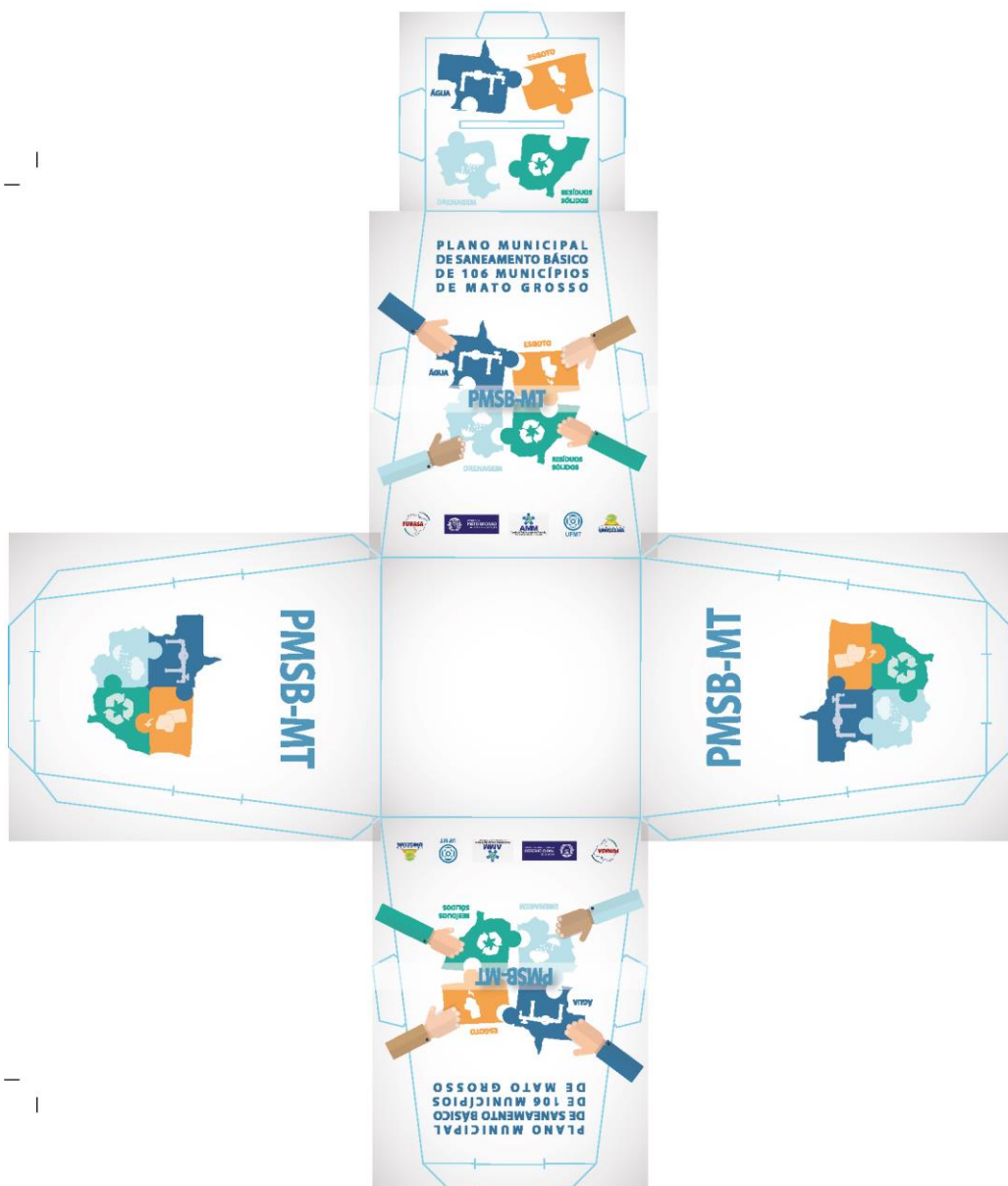
LOCAL:
DATA:
HORÁRIO:





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social – PMS
Produto B

URNA





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Plano de Mobilização Social – PMS Produto B

FOLDER

Quem é responsável pela elaboração do Plano de Saneamento?

O responsável pela elaboração do Plano de Saneamento é a administração Municipal que deverá formar os comitês que irão analisar e acompanhar toda a elaboração do Plano.

COMITÊ DE COORDENAÇÃO COMITÊ EXECUTIVO EQUIPE EXECUTORA

GRUPO DE TRABALHO

Comitê de Coordenação: constituído por representantes das prefeituras e das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico e de parcerias.

Comitê Executivo: composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

Equipe Executora: É formada por professores técnicos e bolsistas da UFMT e por engenheiros contratados para fazer o Levantamento de Campo e preparar os Diagnósticos Técnicos e Prognósticos para definir as principais prioridades a serem realizadas na sua cidade.

Acesse: pmsb106.ic.ufmt.br

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO
Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental-FAST, Instituto de Computação-IC e Funasa



Na área "Fale conosco" você pode enviar as suas ideias e contribuições!

Contato

Nome:

E-mail:

Assunto:

Mensagem:

Destinatos:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO



Participe em seu município entrando em contato:

E-mail:

Telefone:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Plano de Mobilização Social – PMS Produto B

O Que é o PMSB – MT?



É o projeto que irá elaborar Planos de Saneamento em 106 Municípios do Estado de Mato Grosso com recursos da FUNASA e do Governo do Estado

O que é um PLANO?

É uma ferramenta que define diretrizes para os Serviços Públicos de Saneamento Básico. O Plano é o principal instrumento da Política de Saneamento Básico (Lei 11.445/07).

O que é SANEAMENTO BÁSICO?

É o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) **Abastecimento de água potável:** envolve desde a captação e adução de água bruta, tratamento de água, reservação, distribuição até as ligações domiciliares e os cavaletes com hidrômetros;

b) **Esgotamento sanitário:** constituído de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) **Manejo de resíduos sólidos:** compreende as instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) **Drenagem Urbana e manejo de águas pluviais:** constituem as instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, atamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas. (Lei nº 11.445/07, art. 3º, § 1º)

Por que é importante ter esses serviços?

Esses serviços são indispensáveis para prevenir doenças na comunidade e minimizar a poluição dos rios e do meio ambiente, promovendo uma política pública e ambiental de forma a garantir o bem estar da população.

Por que fazer Plano de Saneamento?

Só será liberado dinheiro pelos órgãos financiadores para investir em Saneamento Básico com a existência do Plano Municipal de Saneamento

Por que a população deve participar da Elaboração do Plano de Saneamento?

Porque, ela poderá discutir sobre como e quais são os problemas do abastecimento água; da existência de serviços de esgotamento sanitário; como está a limpeza pública e a coleta dos

resíduos sólidos produzidos e qual a destinação final; e ainda quais problemas ocorrem no período de chuva na sua cidade?



Como a sociedade irá participar?

Serão identificados em cada município as pessoas, grupos, ONGS, lideranças que se preocupam com esses problemas.

Através de reuniões comunitárias, oficinas, conferências onde a sociedade e os delegados escolhidos irão identificar os problemas, discutir as alternativas técnicas e ajudar a apontar soluções para transformar esses serviços na sua cidade.





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

ANEXO 03 – MODELO DE REGISTRO DE
CONFERÊNCIA E ATIVIDADES



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

CONFERÊNCIA MUNICIPAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Local:
Data:
Horário:

1º) Dados Pessoais

Nome _____

Data de Nascimento: _____

CPF/RG: _____

Endereço: _____

Telefone: _____ **CEL:** _____

Email: _____

Cidade: _____

2º) Instituição que Representa : _____

Sociedade Civil Poder Público

Delegados sim Não

Regional de Saúde que Representa: _____

Conselheiro (a): Estadual () Municipal ()

3º) Eixos temáticos:

Eixo 1 () Abastecimento de água potável

Eixo 2 () Esgotamento sanitário

Eixo 3 () Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Eixo 4 () Drenagem e manejo das águas pluviais urbana



**PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO**

LISTA DE PRESENÇA

NOME <i>(legível-não assinatura)</i>	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO <i>(evitar siglas)</i>	TELEFONE <i>(com DDD)</i>	E-MAIL
01.			
02.			
03.			
04.			
05.			
06.			
07.			
08.			
09.			
10.			
11.			
12.			



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

**ANEXO 04 – QUESTIONÁRIO DE
IDENTIFICAÇÃO DA REALIDADE ATUAL
DO MUNICÍPIO**



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

Questionário para identificação preliminar da realidade atual do município

Este questionário será aplicado na reunião com a comunidade, tendo como objetivo a identificação a percepção da população quanto aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais e resíduos sólidos.



Água

1. Como é o abastecimento de água na sua casa?

- Rede Pública Poço artesiano
 Cisternas Cacimbas
 Caminhão Pipa Não sei

2. Em sua casa chega água toda dia?

- Sim Não Não sei

Se não, quantas vezes por semana?

- 1 vez 3 vezes
 2 vezes 4 ou 5 vezes

3. A água é de boa qualidade?

- Sim Não Não sei

Se não, quais problemas a água apresenta?

- Gosto Cor
 Odor Sujeira
 Outros

4. Em sua casa existe caixa d' água (reservatório)?

- Sim Não Não sei



Esgoto

1. Sua casa tem rede de esgoto?

- Sim Não Não sei

2. Você sabe para onde vai o esgoto?

- Rede coletora de Esgoto
 Fossa Séptica e Sumidouro
 Fossa Negra
 Vala
 Galerias de Aguas Pluviais
 Córregos/rios
 Corre a céu aberto
 Não sei

3. Você sabe se existe tratamento de esgoto em sua cidade?

- Sim Não Não sei

4. Em sua casa você se sente incomodado com mal cheiro da estação de tratamento de esgoto?

- Sim Não Não sei



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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

**ANEXO 05 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL E ATA DE
APROVAÇÃO DO PMS**



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Plano de Mobilização Social –PMS Produto B

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Foto 01: Banner de divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico, usado durante elaboração do BioMapa e da Reunião com os Comitês Executivo, de Coordenação e Equipe Executora.



Foto 02: Reunião com os Comitês Executivo, de Coordenação e Equipe Executora e folder que foi distribuído no município.

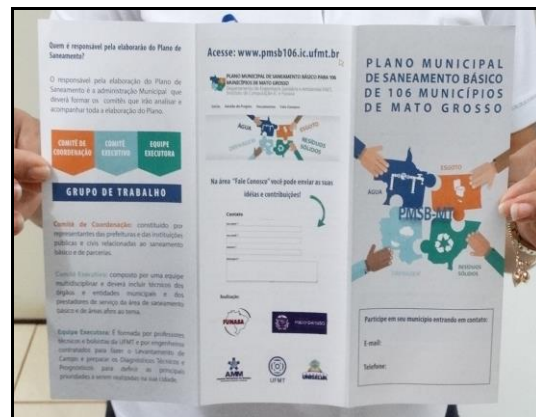


Foto 03: Chamamento da População Local no PSF do município e entrevista do membro do Comitê de Coordenação na Reunião de Mobilização Social.





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

Foto 04: Reunião de Mobilização Social e Validação do PMS.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO B – PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Tarefa: _____

Referencia: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento

Execução Acompanhamento

Local: PREFEITURA MUNICIPAL **Município:** CAMPO NOVO DO PARECIS

Data: 11/11/2015

Início: 15:00

Fim: 15:30

Sumário (Objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO B – PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE CAMPO NOVO DO PARECIS

Descrição: O Comitê de Coordenação, nomeado por meio do Decreto Executivo nº 108, datado do dia 09 de novembro de 2015, declara que no dia 11 de novembro de 2015, que as informações apresentadas no Produto – Plano de Mobilização Social – PMS – são compatíveis ao Município de Campo Novo do Parecis e atendem a Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação n. 7217 de 21 de junho de 2010 e o termo de Referência da FUNASA, quantos as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Ficou firmado entre a Equipe Executora e o Comitê Executivo, que mensalmente deverá ser apresentado o Registro de Atividades, lista de presença e registro fotográfico das ações de mobilização social que foram executadas conforme cronograma constante no PMS. O Comitê de Coordenação e Executivo, ficam cientes da necessidade da realização das reuniões de mobilização social, como uma das contrapartidas do município na elaboração do PMSB.

O Registro deverá ser enviado por via digital ao e-mail: benedito.carneiro@pmsb.ic.ufmt.br; karen.lima@pmsb.ic.ufmt.br; pela aba “fale conosco” do site www.pmsb106.ic.ufmt.br e posteriormente o envio formal da via original através do malote à Equipe Executora no endereço Avenida Fernando Correa da Costa, s/n, Campus da UFMT, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, A/C Eliana Rondon PMSB-106.

Sem mais, este comitê **declara aprovado o Produto B – Plano de Mobilização Social – PMS** como parte integrante do PMSB nos Termo de Execução Descentralizada – TED n. 04/2014.

Novas Tarefas e Encaminhamentos	Responsável	Data



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis - MT**



ANEXOS

Anexo A – Decretos municipais;

Anexo B – Atas de aprovação;



Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis

ESTADO DE MATO GROSSO

CNPJ 24.772.287/0001-36

Criação Lei nº. 5.315 de 04 de Julho de 1988

DECRETO EXECUTIVO Nº 108, DE 9 DE NOVEMBRO DE 2015.

Designa o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo voltados ao Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Campo Novo do Parecis.

MAURO VALTER BERFT, Prefeito Municipal de Campo Novo do Parecis, Estado de Mato Grosso no uso de suas atribuições legais conferidas pela Lei Orgânica do Município e,

Considerando a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme Termo Aditivo de Execução Descentralizada nº 04/2014, celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso,

Considerando o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico,

Considerando a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico,

Considerando a necessidade administrativa e o interesse público,

DECRETA

Art. 1º. Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

I - Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica - FUNASA. II - Representante do Governo do Estado de Mato Grosso - Secretaria de Estado das Cidades - SECID.

III - Representante da Secretaria Municipal de Saúde - Gisele Perin.

IV - Representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico - Maristela Zanetti.

V - Representante da Secretaria Municipal de Assistência Social - Vânia de Araujo Pompermayer.

Parágrafo único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

I - coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;

II - analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2º. Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:



Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis

ESTADO DE MATO GROSSO

CNPJ 24.772.287/0001-36

Criação Lei n°. 5.315 de 04 de Julho de 1988

I - Antonio Cesar Lima Viana - Técnico Nível Superior:
Engenheiro Civil.

II - Juliana Pepeleascov - Coordenadoria de Infraestrutura:
Engenheira Civil;

III - Edilaine Rodrigues - Departamento de Convênios;

IV - Júpiter Lelis de Souza - Departamento de Fiscalização,
Obras e Posturas.

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo.

I - executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II - observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º. A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação

Gabinete do Prefeito Municipal de Campo Novo do Parecis, aos 9 dias do mês de novembro de 2015.

MAURO VALTER BERFT
Prefeito Municipal

Registrado na Secretaria Municipal de Administração, publicado no Diário Oficial do Município/Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso, Portal Transparência do Município e por afixação no local de costume, data supra, cumpra-se.

MARCIO ANTÃO CANTERLE
Secretário Municipal de Administração

IV. Excluem – se das disposições deste Decreto os profissionais investidos no **Cargo de Apoio Administrativo Educacional /Vigilantes**.

Art. 4º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 5º - Revogadas as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal, em Campinápolis-MT, 18 de dezembro de 2015.

JEOVAN FARIA

Prefeito Municipal

**SETOR DE LICITACAO
AVISO DE EDITAL PREGÃO PRESENCIAL - RP Nº. 043/2015.**

O Município de Campinápolis - MT, por meio de seu Pregoeiro, torna público aos interessados que às **13h: 00min do dia 05 de janeiro de 2016** realizará licitação na modalidade PREGÃO PRESENCIAL – RP, tipo MENOR PREÇO POR ITEM, para contratação de empresa para **Transporte de Passageiros em Carro Fechado**. Na forma da Lei Federal nº 10.520/02. Edital completo no site www.campinapolis.mt.gov.br. Fone: (66) 3437-1992. Prefeitura de Campinápolis - MT, 21/12/2015.

Gilberto Francisco Ribeiro de Paula

Pregoeiro Oficial

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO NOVO DO PARECIS

**ASSESSORIA TECNICA E LEGISLATIVA
DECRETO EXECUTIVO Nº 108, DE 9 DE NOVEMBRO DE 2015**

Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis

ESTADO DE MATO GROSSO

CNPJ 24.772.287/0001-36

Criação Lei nº 5.315 de 04 de Julho de 1988

DECRETO EXECUTIVO Nº 108, DE 9 DE NOVEMBRO DE 2015.

Designa o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo voltados ao Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Campo Novo do Parecis

MAURO VALTER BERFT, Prefeito Municipal de Campo Novo do Parecis, Estado de Mato Grosso no uso de suas atribuições legais conferidas pela Lei Orgânica do Município e,

Considerando a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada nº 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional da Saúde e a Universidade Federal de Mato Grosso,

Considerando o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico,

Considerando a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico,

Considerando a necessidade administrativa e o interesse público,

DECRETA

Art. 1º. Fica instituído o Comitê de Coordenação para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

I – Representante do Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – FUNASA.

II – Representante do Governo do Estado de Mato Grosso – Secretaria de Estado das Cidades – SECID.

III – Representante da Secretaria Municipal de Saúde – Gisele Perin.

IV – Representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico – Maristela Zanetti.

V – Representante da Secretaria Municipal de Assistência Social – Vânia de Araujo Pompermayer.

Parágrafo único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o caput deste artigo:

1 – Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;

2 – Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2º. Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros.

I – Antonio Cesar Lima Viana – Técnico Nível Superior: Engenheiro Civil;

II – Juliana Pepeleascov – Coordenadoria de Infraestrutura – Engenheira Civil;

III – Edilaine Rodrigues – Departamento de Convênios;

IV – Júpiter Lelis de Souza – Departamento de Fiscalização, Obras e Posturas.

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o caput deste artigo.

I – Executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – Observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º. A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação

Gabinete do Prefeito Municipal de Campo Novo do Parecis, aos 9 dias do mês de novembro de 2015.

MAURO VALTER BERFT

Prefeito Municipal

Registrado na Secretaria Municipal de Administração, publicado no Diário Oficial do Município/Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso, Portal Transparência do Município e por afixação no local de costume, data supra, cumpra-se.

MARCIO ANTÃO CANTERLE

Secretário Municipal de Administração



DECRETO EXECUTIVO Nº 058, DE 15 DE MAIO DE 2017.

Altera o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo voltados ao Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Campo Novo do Parecis.

RAFAEL MACHADO, Prefeito Municipal de Campo Novo do Parecis, Estado de Mato Grosso no uso de suas atribuições legais conferidas pela Lei Orgânica do Município e,

Considerando a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme Termo Aditivo de Execução Descentralizada nº 04/2014, celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso,

Considerando o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico,

Considerando o Decreto Executivo nº 108 de 09 de novembro de 2015, que designa o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo voltados ao Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Campo Novo do Parecis,

Considerando a necessidade de alterar os membros que constituem o comitê de Coordenação e o Executivo específico para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico,

Considerando a necessidade administrativa e o interesse público,

DECRETA

Art. 1º. Altera o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, passando a ser composto pelos seguintes membros:

I - Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – FUNASA.

II - Representante do Governo do Estado de Mato Grosso – Secretaria de Estado das Cidades – SECID.

III – Representante da Secretaria Municipal de Saúde - Gisele Perin.

IV - Representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico – Patricia Thiemann.

V - Representante da Secretaria Municipal de Assistência Social – Neide Pantaleão dos Santos.

Parágrafo único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

I - coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;

II - analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2º. Altera o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, passando este a ser composto pelos seguintes membros:

I - Antonio Cesar Lima Viana – Técnico Nível Superior: Engenheiro Civil.

II - Juliana Pepeleascov – Coordenadora de Infraestrutura: Engenheira Civil;

III – Leila Elizabete Tibes Moraes – Departamento de Convênios;



IV – Raymilson Santana – Departamento de Fiscalização, Obras e Posturas.
Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo.

I – executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º. A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

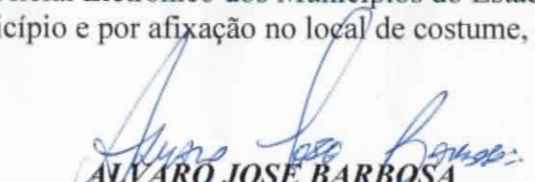
Art. 4º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, regem-se as disposições em contrário em especial o decreto 108, de 09 de novembro de 2015.

Gabinete do Prefeito Municipal de Campo Novo do Parecis, aos 15 dias do mês de maio de 2017.


RAFAEL MACHADO

Prefeito Municipal

Registrado na Secretaria Municipal de Administração, publicado no Diário Oficial do Município/Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso, Portal Transparência do Município e por afixação no local de costume, data supra, cumpre-se.


ALVARO JOSE BARBOSA
Secretário Municipal de Administração



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: Validação do PMS de Campo Novo dos Parecus

Tarefa: _____

Referencia: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento

Execução Acompanhamento

Local: Prefeitura

Município: Campo Novo dos Parecus

Data: 11/11/2015

Início: 15:00

Fim: 15:30

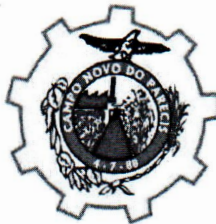
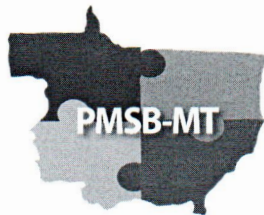
Sumário

(Objetivo): Validar junto ao Comitê de Coordenação o Plano de Mobilização Social.

Descrição: Foi apresentado aos membros do Comitê de Coordenação, o plano de Mobilização Social, o qual consta a área de abrangência, equipe de trabalho, objetivos, metas, plano de trabalho, cronograma de atividades do município e anexos, elaborado pela equipe executora e comitê executor. Ficou firmado entre equipe executora e comitê executor que mensalmente deverá ser apresentado o registro de atividades, lista de presença e registro fotográfico das ações de mobilização social que foram executadas conforme cronograma constante no PMS. O registro deverá ser enviado via digital ao e-mail: pmsb106@ic.ufmt.br e posteriormente o envio formal através de malote a equipe executora. Av. Fernando Correa

da Costa S/N, Campus da UFMT, Depar-
tamento de Engenharia Sanitária

Novas Tarefas e Encaminhamentos	Responsável	Data
Registro de Atividades, lista de presença e fotos das mobilizações	Vania	mensal
Envio a UFMT	Vania	mensal



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Referencia: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

Local: Câmara Municipal de Vereadores

Município: Campo Novo do Parecis

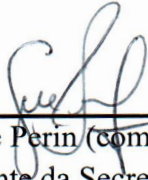
Data: 18/05/2016

Início: _____ **Fim:** _____


Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE CAMPO NOVO DO PARECIS

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de CAMPO NOVO DO PARECIS nomeado por meio do Decreto nº 108, datado do dia 9 de novembro de 2015, declara que no dia 18 de maio de 2016, as informações apresentadas no 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.



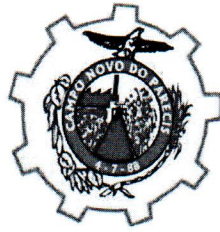
Gisele Perin (comitê de coordenação)
Representante da Secretaria Municipal de Saúde



Maristela Zanetti (comitê de coordenação)
Representante da Secretaria Municipal de
Desenvolvimento Econômico



Vânia de Araújo Pompermayr (comitê de
coordenação)
Representante da Secretaria Municipal de
Assistência Social



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: HIERARQUIZAÇÃO DA LISTA DE PRIORIDADES (PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO)

Referencia: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

Local: Câmara Municipal de Vereadores

Município: Campo Novo do Parecis

Data: 18/05/2016

Início: _____ **Fim:** _____

Sumário (objetivo): HIERARQUIZAÇÃO DA LISTA DE PRIORIDADES (PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO)

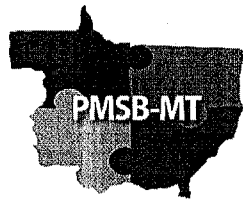
Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de CAMPO NOVO DO PARECIS nomeado por meio do Decreto nº 108, datado do dia 9 de novembro de 2015, declara que no dia 18 de maio de 2016, foram definidas e hierarquizadas a lista de prioridades que darão subsídios a elaboração do Produto D (Prospectiva e 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.

Giselé Perin (comitê de coordenação)
Representante da Secretaria Municipal de Saúde

Maristela Zanetti (comitê de coordenação)
Representante da Secretaria Municipal de
Desenvolvimento Econômico

Vânia de Araújo Pompermayer (comitê de
coordenação)
Representante da Secretaria Municipal de
Assistência Social



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DOS PRODUTOS DO PMSB

Referência: Reunião Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

Local: Sala de Reunião Prefeitura Municipal **Município:** Campo Novo do Parecis

Data: 26/05/2017

Início: 07h20min **Fim:** 09h30min

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DOS PRODUTOS C, D, E, F, G, H e I PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE CAMPO NOVO DO PARECIS

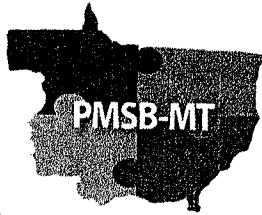
Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de Campo Novo do Parecis, nomeado por meio do Decreto nº 058/2017 datado no dia 15 de maio de 2017, **aprova** os produtos: Diagnóstico Técnico Participativo (**Produto C**), Prospectiva E Planejamento Estratégico (**Produto D**), Programas Projetos E Ações (**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 Campo Novo do Parecis em atendimento a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de FUNASA/2012, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê encaminha os Produtos para a apreciação do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TED/04/2014.

Gizelle Perin
Secretaria Municipal de Saúde

Patricia Thiemann
Secretario Municipal de Desenvolvimento
Econômico

Neide Pantaleão dos Santos
Secretaria Municipal de Assistência Social



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: Conferência Pública em Campo Novo do Parecis

Tarefa: _____

Referencia: [] Reunião/Visita [] Curso [] Conversa [] Planejamento [] Execução [] Acompanhamento

Local: Câmara Municipal Município: Campo Novo do Parecis

Data: 31.05.2017 Início: 14h 20min Fim: 16h 10min

Sumário (objetivo): Mostrar o processo de construção do PMSB; Apresentar a síntese dos resultados dos dados levantados no plano; Informar os próximos passos do PMSB e entregar a minuta de projeto de lei e o plano digitalizado
Descrição: do.

A conferência iniciou com o dispositivo de honras e ser formado pelo prefeito municipal Rafael Machado; representante da câmara municipal vereadora Rosinha; representante do comitê de coordenação e execução; representante da FUNASA e UFMT; sendo elas: Jizelle Perin, Juliana Pequelarcan, Eliana Barbosa e a professora doutora Eliana Rendon respectivamente.

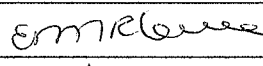
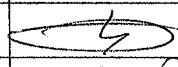
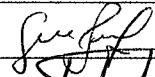
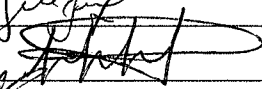
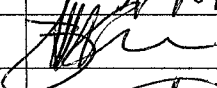
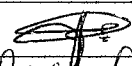
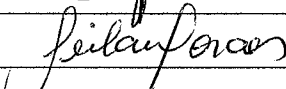
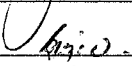

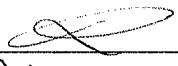
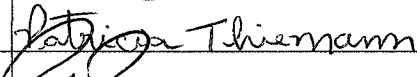
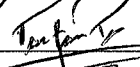

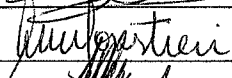


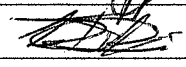
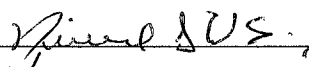
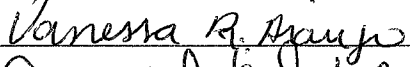
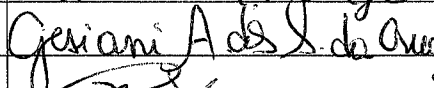
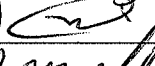
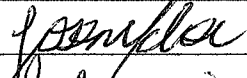
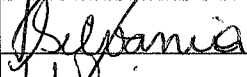
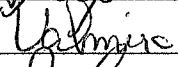

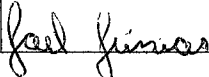
A professora Eliana Rendon deu continuidade na condução da conferência mostrando o processo de construção do PMSB na cidade e no município de Campo Novo do Parecis. Após a explanação da professora o engenheiro Benedito começou discorrer sobre os cenários dos eixos de saneamento básico do município: Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem e o Resíduo Sólido. Desta forma explicou os cenários presente e futuro do município apresentando a síntese dos resultados dos dados levantados no plano e assim informou os próximos passos do PMSB.

E finalizando a conferência pública foi entregue aos representantes da prefeitura e da Câmara Municipal a minuta de projeto de lei e o plano digitalizado pelos representantes da FUNASA e da UFMT.

Novas Tarefas e Encaminhamentos	Responsável	Data

31 DE MAIO DE 2017

LISTA DE PRESENÇA

NOME	ENTIDADE	ASSINATURA
Eliana S N Rondon Lima	UFMT / PMSB	
Leiane Barbosa	FUNASC	
Gizelle Perin	SMS/PREFEITURA/COMITÊ	
JULIANO OLEAS	DEPESA CIVIL	
Brenda G. Omer	UFMT / PMSB	
Sara M. de Almeida	UFMT / SOCIAL / PMSB	
Leila Elizabete Ibsen Moraes	Prefeitura / comitê	
Roberto Cavalcanti Lima	comissão paritária	
Werner Santos	Senado Federal	
Renato Cesar de Moraes	Senado Federal	
Patricia Thiemann	Prefeitura / comitê	
Rafaeli Evanderson Rato	sociedade civil	
Raymondson Santana	PREFEITURA / COMITÊ	
Olívia Angela Borges Forstner	Município / ACIC / Potany	
ANTONIO CESAR L. VIANA	SINFRA / PREF. / COMITÊ	
Tomaz Moura de Oliveira	HOSPITAL	
Luiz R. de V. de A. de A.	SAPRE	
Renata S. de A. dos Santos	Endemias	
Vanessa R. de A. Araújo	Endemias	
Geisami A. dos S. da Cruz	Endemias	
Renato Cavalcanti	Secret. Esportes	
Jasmyle Barros Sobral	Saúde	
Silvânia Acosta Macedo	Vigilância	
Valmire F. do Amaral	Vigilância	
Adriana Bibury D. S.	Vigilância	
Fael Hugo Lima Juniors	Vigilância Ambiental	

31 DE MAIO DE 2017

LISTA DE PRESENÇA

NOME	ENTIDADE	ASSINATURA
Anna Maria Dias Zanate Junior Schellich	Agente de Endemias Aeic	Anna Maria Zanate
Camargo Roberto Rodrigues John Pires R. Pires	COMUNIDADE Comunidade	Camargo Roberto Rodrigues
Yairme Luis Olt RAFAEL WACHO	Sec. Finanças PREFEITURA	Yairme Luis Olt
MAURO SÁVIO FISCHER	DEPART. DE ÁGUA	MAURO S. FISCHER
Neide Santalago Santos	Secr. Ação Social	Neide Santalago Santos
Roberto C. Pires Silva	Sec. Adm. Social	Roberto C. Pires Silva
Zilene Luoni da J. Mo.	Agente de Endemias	Zilene Luoni da J. Mo.
João José de Oliveira Elquim Soares R. Pereira	Barragem da Palm. Ag. Endemias	João José de Oliveira Elquim Soares R. Pereira
Jefferson Alves Martins Rodrigues Wladimir P. Ramos Mendes	Coprodia Usina Coprodia	Jefferson Alves Martins Rodrigues Wladimir P. Ramos Mendes
Leandro Soares Ariela Pedro Pereira	Des. Econômico Agente de Endemias	Leandro Soares Ariela Pedro Pereira
RUDI JANKE	SEC. M. DES. ECON.	RUDI JANKE
Wesley Siqueira	Assessor	Wesley Siqueira
AUGUSTO LENZWEILER	PREFEITURA	AUGUSTO LENZWEILER
André Felipe Vitor Machado	" SMS Prefeitura	André Felipe Vitor Machado
Alessandra Costa Marques	Prefeitura	Alessandra Costa Marques
Willyson Leal Moraes	FUNSEM	Willyson Leal Moraes
Marcelo Bunch	Sec. Administração	Marcelo Bunch
Jonas F. de Almeida	SIGOU Cultura	Jonas F.



CONVITE

A Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis por meio dos Comitês Executivo e de Coordenação do PMSB convida Vossa Senhoria para participar da Conferência Pública para recebimento do **Plano Municipal de Saneamento Básico** de Campo Novo do Parecis.

LOCAL: Auditório da Câmara Municipal de Vereadores

DATA: 31 de maio de 2017

HORÁRIO: 14 horas

Contamos com a presença de todos para prestigiar esse evento que contará com a equipe da Universidade Federal do Mato Grosso - UFMT, representação da FUNASA, do Governo do Estado através da Secretaria de Estado de Cidades e da Associação Mato-grossense dos Municípios - AMM.

O **Plano Municipal de Saneamento Básico** é um instrumento de planejamento e de gestão dos serviços públicos de saneamento básico - água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana.

Faça parte da maior ação de saneamento da história de Mato Grosso!

