

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



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: CAMPO VERDE-MT

**PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
CAMPO VERDE-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 VERDE-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 Verde-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2017. 674p.

ISBN 978-85-327-0701-7

1.Saneamento Básico - Plano Municipal - PMSB. 2.Campo Verde-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 Verde- MT



DECRETO Nº 08/2016, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2016

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.423
datado de 26 de fevereiro de 2016*

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. Fábio Schroeter –Prefeito Municipal;
2. Pedro Paulo Montagner – Secretário Municipal de Desenvolvimento Agrícola e Meio Ambiente;
3. Sandra Carla F. de Souza Badocco – Secretária Municipal de Saúde;
4. Rosilene Sanguini Schroeter – Secretária de Ação e promoção Social;
5. Gilmar Zito Prati – Secretário de Administração.

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. Rubens Anuniação Júnior - Engenheiro Sanitarista;
2. Igor Eduardo Grande – Engenheiro Civil;
3. Marcelo Aquino Moreno Magalhães - Assistente Social;
4. Jorge Rodrigo da Silva Alberto – Arquiteto – Secretaria de Obras
5. Airton Cervieri – Professor
6. Israel Francisco Dourado – Representante do CIDESASUL



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

Engenheiros Sêniores

Benedito Gomes Carneiro

Cleide Martins de Carvalho Santana
Gilson Costa Passos
José Álvaro da Silva

Luciana Nascimento Silva

Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo

Leiliane Silva do Nascimento

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

João Batista Lima
Sérgio Henrique Allemand Motta
Zoraidy Marques de Lima

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

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

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

Engenheiros Juniores

Ariele Patrícia de Lima R. de Amorim

Bruno Leonel Rossi
Cassiano Ricardo Reinehr Corrêa
Daisy Cristina Santana

Karen Rebeschini de Lima Rossi

Larissa Rodrigues Turini
Rafael Nicodemos Bruzzon
Thaís Camila Vacari

Revisores de Texto

Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

Bolsistas de Graduação – Inst. de Computação

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

Bolsista de Graduação – Social

Carine Muller Paes de Barros
Cassy André Sonda
Jéssica Caroline Amaral da Silva
Karine dos Santos Oleriano

Bolsista de Graduação – Economia

Camilla Nathália da Silva Almeida
Kahê França Leal

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

Coordenador Operacional

Rubem Mauro Palma de Moura
Marizete Caovilla - Governo do Estado

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

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

Engenheiros Trainee

Antonio Pereira de Figueiredo Netto
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
William Douglas Reis

Mauri Queiroz de Menezes Junior
Thayná Albuquerque Silva

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

Colaboradores

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Técnica Responsável:

Daisy Cristina Santana
Larissa Rodrigues Turini
Gabriel Figueiredo de Moraes

Equipe Social Responsável:

Maria Jacobina da Cruz Bezerra
Karine dos Santos Oleriano



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- 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 Verde- 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 Verde- MT



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	40
PRODUTO A: DECRETO MUNICIPAL.....	43
PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....	44
1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA.....	45
2 EQUIPE DE TRABALHO.....	45
2.1 COMITÊ DE COORDENAÇÃO MUNICIPAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO	45
3 OBJETIVOS.....	45
3.1 OBJETIVO GERAL.....	45
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	46
4 METAS	47
5 PLANO DE TRABALHO.....	47
5.1 IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS	48
5.2 IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL	49
5.3 ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB	49
5.4 METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS	50
5.5 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO MUNICÍPIO.....	50
PRODUTO C: RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	52
1 INTRODUÇÃO	52
2 OBJETIVOS.....	53
2.1 OBJETIVO GERAL.....	53
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	53
3 METODOLOGIA ADOTADA.....	53
4 ASPECTOS SOCIO-ECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA	56
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	57
4.1.1 Formação Administrativa.....	57
4.1.2 Caracterização da área de planejamento.....	57
4.1.3 Localização da área de planejamento	58
4.1.4 Acesso e estradas vicinais	58
4.1.5 Caracterização do meio físico	61



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



4.1.5.1	Aspectos Pedológicos.....	61
4.1.5.2	Aspectos Geológicos.....	64
4.1.5.3	Aspectos Climatológicos.....	68
4.1.5.4	Recursos Hídricos.....	71
4.1.5.5	Fitofisionomia.....	74
4.1.6	Principais carências de planejamento físico territorial.....	76
4.2	DEMOGRAFIA.....	76
4.2.1	População.....	76
4.2.2	Estrutura etária.....	77
4.2.3	População residente segundo os distritos.....	78
4.2.4	População residente segundo a adequação dos domicílios (habitação).....	78
4.3	ECONOMIA.....	80
4.3.1	Base econômica.....	80
4.3.2	Economia do setor público.....	80
4.3.2.1	Receitas municipais.....	80
4.3.2.2	Despesas Municipais.....	81
4.3.3	Produto Interno Bruto.....	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.....	84
4.3.4.3	Distribuição da Renda.....	84
4.3.4.4	Indicadores de desigualdade de renda.....	85
4.4	EDUCAÇÃO.....	86
4.4.1	Matrículas.....	86
4.4.2	Infraestrutura da educação.....	87
4.4.2.1	Estabelecimentos públicos de Ensino.....	87
4.4.2.2	Corpo docente segundo os níveis de ensino.....	87
4.4.2.3	Indicadores da Educação.....	88
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



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	92
4.6	INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M.....	92
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	99
4.11	CONSOLIDAÇÃO CARTOGRÁFICA DAS INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS, FÍSICO-TERRITORIAIS E AMBIENTAIS DISPONÍVEIS	100
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.....	108
5.1.2	Legislação Estadual.....	114
5.1.3	Legislação Municipal	116
5.2	NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO	118
5.3	PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO	118
5.4	PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS	119



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



5.5	POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO .	120
5.6	POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	120
5.7	INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL.	121
5.8	SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS	122
5.9	MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS	123
6	INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANA - SAA	127
6.1	ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	127
6.2	PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS	128
6.3	CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ATUAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	129
6.3.1	Manancial	129
6.3.2	Captação e recalque.....	130
6.3.3	Adutora de Água Bruta.....	134
6.3.4	Sistemas elétricos e de automação	134
6.3.5	Reservação	135
6.3.6	Tratamento	138
6.3.7	Adutora de Água Tratada	139
6.3.8	Rede de Distribuição	139
6.3.9	Ligações Prediais.....	140
6.3.10	Operação e Manutenção do sistema	141
6.3.11	Frequência de intermitência	142
6.3.12	Perdas no sistema	142
6.4	LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO	143
6.5	RECURSOS HIDRICOS SUBTERRÂNEOS	143
6.6	CONSUMO PER CAPITA E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS	147
6.7	INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO FINAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO	148
6.8	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE CONSUMO POR SETORES: HUMANO, ANIMAL, INDUSTRIAL, TURISMO E IRRIGAÇÃO	151
6.9	BALANÇOS ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO	155
6.10	ESTRUTURA DE CONSUMO	156
6.11	ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA	156
6.12	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO.....	157



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



6.13	DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL	157
6.14	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO	158
6.15	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS	158
6.16	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	162
6.17	PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	162
7	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	162
7.1	ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	163
7.2	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL.....	163
7.2.1	Rede coletora.....	164
7.2.2	Ligações prediais.....	164
7.2.3	Interceptores	164
7.2.4	Estações elevatórias.....	164
7.2.5	Emissários	165
7.2.6	Estações de tratamento e controle do sistema	165
7.2.7	Pré-tratamento ou Tratamento Preliminar	166
7.2.8	Tratamento Secundário.....	167
7.2.9	Tratamento terciário	168
7.2.10	Desinfecção	168
7.2.11	Tratamento do Lodo	168
7.2.12	Tratamento do Gás	169
7.3	ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO	169
7.4	ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	170
7.5	REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS..	171
7.6	DADOS DOS CORPOS RECEPTORES.....	171
7.7	IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE	172
7.8	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS	174
7.9	EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	174
7.10	BALANÇOS ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	174
7.11	ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS.....	175



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



7.12	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO.....	176
7.13	DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL	177
7.14	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO	177
7.15	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS	177
7.16	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	177
7.17	DEFICIÊNCIAS REFERENTE AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	177
8	INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	178
8.1	ANÁLISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	179
8.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM.....	180
8.2.1	Descrição do Sistema de Macrodrenagem	181
8.2.2	Descrição do Sistema de Microdrenagem	184
8.2.3	Estação Pluviométrica e Fluviométrica	184
8.3	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM.....	186
8.4	FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE.....	186
8.5	FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS..	187
8.6	ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA.....	187
8.7	SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	187
8.8	EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL.....	188
8.9	PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS	189
8.9.1	Frequência de ocorrência.....	190
8.9.2	Localização desses problemas	190
8.9.3	Processos Erosivos	190
8.10	PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIA DE INUNDAÇÕES.....	191
8.11	PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA	193
8.12	CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM	194
8.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO	195
8.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIRO, ADMINISTRATIVO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	195



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



8.15	REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA, FEBRE AMARELA E DENGUE	196
9	INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	197
9.1	BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	199
9.2	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSD)	199
9.2.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita	199
9.2.2	Composição Gravimétrica.....	200
9.2.3	Acondicionamento	201
9.2.4	Serviço de Coleta e Transporte	202
9.2.5	Tratamento e Destinação Final.....	203
9.3	LIMPEZA URBANA.....	205
9.3.1	Resíduos de Feira	205
9.3.2	Animais Mortos.....	206
9.3.3	Varrição, capina, poda e roçagem	207
9.3.4	Manutenção de cemitérios.....	207
9.3.5	Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem	208
9.3.6	Pintura de meio-fio.....	208
9.3.7	Resíduos Volumosos	208
9.4	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)	209
9.4.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita	212
9.4.2	Acondicionamento	212
9.4.3	Serviço de Coleta e Transporte	213
9.4.4	Tratamento e Destinação Final.....	213
9.5	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RDC).....	214
9.5.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita	215
9.5.2	Acondicionamento	215
9.5.3	Serviço de Coleta e Transporte	215
9.5.4	Tratamento e Destinação Final.....	216
9.6	RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA	217
9.6.1	Resíduos Eletroeletrônicos	217
9.6.2	Pilhas e Baterias	219
9.6.3	Agrotóxicos, e embalagens.....	219
9.6.4	Pneus	222
9.6.5	Lâmpadas Fluorescentes.....	223



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



9.6.6	Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens.....	223
9.6.7	Estimativa de Geração de resíduos da Logística Reversa	224
9.7	RESÍDUOS INDUSTRIAIS	224
9.8	RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES.....	225
9.8.1	Resíduos de Portos e Aeroportos.....	225
9.8.2	Resíduos de Transporte Rodoviário.	226
9.9	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	226
9.10	ESTRUTURA OPERACIONAL	226
9.11	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL.....	227
9.12	IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS.....	227
9.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO	227
9.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS	228
9.15	EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS.....	228
9.16	IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS.....	229
10	ÁREA RURAL	231
10.1	INTRODUÇÃO	231
10.2	METODOLOGIA ADOTADA.....	234
10.3	DIAGNÓSTICO DAS UNIDADES RURAIS COM NÚCLEO POPULACIONAL.....	234
10.3.1	DISTRITO AGROVILA GENERAL PONCE	234
10.3.1.1	Sistema de Abastecimento de Água	235
10.3.1.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	237
10.3.1.3	Manejo de Águas Pluviais.....	237
10.3.1.4	Manejo de Resíduos Sólidos	238
10.4	ASSENTAMENTO 04 DE OUTUBRO	238
10.4.1	Sistema de Abastecimento de Água	238
10.4.2	Esgotamento Sanitário.....	240
10.4.3	Drenagem de Águas Pluviais	240
10.4.4	Manejo de Resíduos Sólidos	240
10.5	ASSENTAMENTO 14 DE AGOSTO	241
10.5.1	Sistema de Abastecimento de Água	241
10.5.2	Esgotamento Sanitário.....	243
10.5.3	Drenagem de Águas Pluviais	244



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



10.5.4	Manejo de Resíduos Sólidos	244
10.6	ASSENTAMENTO DOM OSÓRIO.....	245
10.6.1	Sistema de Abastecimento de Água	245
10.6.2	Esgotamento Sanitário.....	246
10.6.3	Drenagem de Águas Pluviais	246
10.6.4	Manejo de Resíduos Sólidos	246
10.7	ASSENTAMENTO SANTO ANTÔNIO DA FARTURA	247
10.7.1	Sistema de Abastecimento de Água	247
10.7.2	Esgotamento Sanitário.....	248
10.7.3	Drenagem de Águas Pluviais	248
10.7.4	Manejo de Resíduos Sólidos	249
10.8	ASSENTAMENTO 28 DE OUTUBRO	249
10.8.1	Sistema de Abastecimento de Água	249
10.8.2	Esgotamento Sanitário.....	250
10.8.3	Drenagem de Águas Pluviais	251
10.8.4	Manejo de Resíduos Sólidos	251
10.9	COMUNIDADE DE LIMEIRA.....	251
	Sistema de Abastecimento de Água.....	252
10.9.1	Esgotamento Sanitário.....	252
10.9.1.1	Problemas identificados	253
10.9.2	Drenagem de Águas Pluviais	253
10.9.3	Manejo de Resíduos Sólidos	253
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS	254
12	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	256

PRODUTO D: RELATÓRIO DA PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

	263
1	INTRODUÇÃO	263
2	METODOLOGIA	264
2.1	ESTUDO POPULACIONAL.....	265
2.1.1	Método de Tendência do crescimento demográfico.....	266
2.1.2	Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para o município com taxas negativas.....	267
2.1.3	Base de dados	268
2.2	ANÁLISE SWOT	268



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



2.3	CENÁRIOS	270
2.4	HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES	271
3	A MATRIZ SWOT	271
4	CENÁRIOS PROSPECTIVOS	282
4.1	SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL	282
4.2	UMA VISÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO COM DADOS DO CENSO 2010 283	
4.3	CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS	283
5	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	301
6	ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	320
6.1	ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS	320
6.2	CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	324
7	PROJEÇÃO POPULACIONAL	327
8	PROJEÇÃO DAS DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS	328
8.1	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	332
8.1.1	Índice e parâmetros adotados	333
8.1.2	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	337
8.1.2.1	Projeção da demanda anual de água ao longo do horizonte de plano na área urbana	337
8.1.2.2	Projeção da demanda de água nos distritos, quilombolas, assentamentos e comunidades dispersas	349
8.1.3	Descrição dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento	354
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	354
8.1.5	Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada	356
8.2	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	361
8.2.1	Índice e parâmetros adotados	361
8.2.2	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos próximos 20 anos para toda a área de planejamento	362
8.2.2.1	Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área urbana	363



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



8.2.2.2	Projeção das demandas de esgoto nos distritos, quilombolas, assentamentos e comunidades dispersas	367
8.2.3	Estimativas de carga, concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio e coliformes fecais	369
8.2.4	Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada	379
8.2.5	Comparação das alternativas de tratamento local ou centralizado dos esgotos justificando a abordagem selecionada.....	395
8.3	INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS	398
8.3.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas Pluviais	399
8.3.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	401
8.3.2.1	Medidas de Controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água.....	403
8.3.2.2	Medidas de Controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água... ..	406
8.3.3	Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte	409
8.3.4	Diretrizes para o tratamento de fundos de vale	418
8.4	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	422
8.4.1	Projeção da geração dos resíduos sólidos.....	424
8.4.2	Metodologia de definição dos índices per capita de geração	424
8.4.3	Estimativas de Resíduos Sólidos Urbanos	426
8.4.3.1	Estimativa de Resíduos Sólidos Urbano para a área urbana	429
8.4.3.2	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas	435
8.4.4	Metodologia para o cálculo dos custos da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	437
8.4.5	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos.....	439
8.4.6	Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana.....	441
8.4.7	Participação do poder público na coleta seletiva e na logística reversa	444
8.4.8	Critérios de escolha da área para localização do bota fora dos resíduos inertes gerados ...	446
8.4.9	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	447
8.4.10	Procedimentos operacionais e especificações mínimas para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	451
9	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	452
9.1	PLANO DE CONTINGÊNCIA	453



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



9.2	IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	454
9.3	PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.....	464
9.3.1	Medidas para a elaboração do Plano de Emergência e Contingências.....	464
9.3.2	Medidas para a validação do Plano de Emergência e Contingências.....	464
9.3.3	Medidas para a atualização do Plano de Emergência e Contingências	465
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	465
PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....		475
1	PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	475
1.1	PROGRAMA ORGANIZACIONAL/GERENCIAL.....	476
1.1.1	Adequação jurídico institucional e administrativo	476
1.1.2	Educação ambiental e mobilização social continuada.....	477
1.1.3	Formação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros para o setor do saneamento básico.....	478
1.1.4	Cooperação intermunicipal.....	479
1.1.5	Implementação do sistema de informação	480
1.1.6	Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento.....	480
1.1.7	Diagnostico operacional.....	481
1.2	PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIA OPERACIONAL DO SISTEMA	482
1.2.1	Infraestrutura no Sistema de Abastecimento de Água.....	482
1.2.1.1	Proteção dos Mananciais e Plano de Segurança da Água	483
1.2.1.2	Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água.....	483
1.2.1.3	Redução e controle de perdas.....	483
1.2.1.4	Utilização racional de energia	484
1.2.1.5	Adequação dos sistemas alternativos de água na área rural	485
1.2.1.6	Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água.....	485
1.2.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário.....	487
1.2.2.1	Implantação do sistema de esgotamento sanitário.....	487
1.2.2.2	Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor	487
1.2.2.3	Adequação dos sistemas alternativos de esgoto na área rural	487
1.2.2.4	Utilização racional de energia	488
1.2.2.5	Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário	488
1.2.3	Infraestrutura de Manejo de Drenagem Urbana	489



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



1.2.3.1	Manutenção preventiva e corretiva	490
1.2.3.2	Proteção e Revitalização dos corpos d'água	491
1.2.3.3	Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana.....	492
1.2.3.4	Melhorias operacionais e qualidade dos serviços.....	492
1.2.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	493
1.2.4.1	Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	493
1.2.4.2	Valorização dos Resíduos Sólidos	494
1.2.4.3	Ampliação da coleta seletiva.....	494
1.2.4.4	Reaproveitamento dos resíduos orgânicos	494
1.2.4.5	Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados.....	496
1.2.4.6	Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural	496
1.2.4.7	Recuperação de passivos ambientais.....	497
1.2.4.8	Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços	497
1.3	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	498
	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	521
2.1.3	Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	526
2.1.4	Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	527
2.2	IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO.....	527
2.3	PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB	529
2.3.1	FONTE DE RECURSOS FEDERAIS	532
2.4	DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO	535
2.4.1	Programa Organizacional/ Gerenciamento.....	536
2.4.2	Programa de Universalização e Melhorias Operacionais	543
2.4.2.1	Infraestrutura de abastecimento de água	543
2.4.2.2	Infraestrutura de esgotamento sanitário.....	549
2.4.2.3	Infraestrutura de serviço de drenagem e manejo de águas pluviais	553
2.4.2.4	Infraestrutura de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	555
2.5	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB	558
2.6	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	559



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	560
4	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	560
<i>PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB</i>		<i>563</i>
<i>PRODUTO H: RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO</i>		<i>588</i>
1	INTRODUÇÃO	588
2	CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE)	589
2.1	CONCEITO E CARACTERÍSTICAS	589
2.2	SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB 590	
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	605
4	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	605
<i>PRODUTO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO</i>		<i>606</i>
1	INTRODUÇÃO	606
2	ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBFORM	607
3	OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÕES	607
3.1	ALIMENTAÇÃO DE DADOS	607
3.2	PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES	609
3.3	OBTENÇÃO DE RESULTADOS	609
4	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	613
<i>APÊNDICES</i>		<i>614</i>
<i>ANEXOS</i>		<i>615</i>



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Capacitação e elaboração do plano de mobilização dos municípios pertencentes ao consórcio da Região Sul.....	44
Figura 2. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização.....	46
Figura 3. Fluxograma metodológico da realização do diagnóstico técnico-participativo.....	54
Figura 4 - Campo Verde – MT – Estrutura etária 1991	77
Figura 5 - Campo Verde – MT – Estrutura etária 2010	78
Figura 6. Esquema da distribuição dos pontos de captação subterrânea.....	128
Figura 7. Poço tubular 01.....	131
Figura 8. PT-02.....	131
Figura 9. Poço tubular -03	132
Figura 10. PT-04.....	132
Figura 11. PT-05.....	132
Figura 12. Poço tubular 06.....	132
Figura 13. Poço Tubular 07	132
Figura 14. PT-08.....	132
Figura 15. Poço tubular 09.....	132
Figura 16. Poço tubular 10.....	132
Figura 17. Poço Tubular -11	133
Figura 18. Instrumento de automação na saída do cavalete.....	135
Figura 19. Detalhe do instrumento que envia as informações	135
Figura 20. Central de controle de todo sistema de abastecimento de água.....	135
Figura 21. Detalhe do painel de controle da central de informações	135
Figura 22.RAP-01	136
Figura 23.RAP-02.....	136
Figura 24. RAP-03.....	136
Figura 25. RAP-05.....	136
Figura 26. RAP-04.....	137
Figura 27. Layout do sistema de abastecimento de água.....	140
Figura 28 Manutenção e Operação realizadas pela Concessionária em 2015.	141
Figura 29 . Folder distribuído à população sobre a qualidade da água.....	150
Figura 30. Índice de inadimplência referente a seis meses	157
Figura 31. Organograma e Lotacionograma da Águas de Campo Verde-MT	157
Figura 32. ETE São Lourenço	166
Figura 33. Modelo UASB.....	167



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Figura 34. Pontos de poluição de esgoto	169
Figura 35. Ponto de desague da EEE.....	170
Figura 36. Produção de esgotos por atividade e usuário.....	176
Figura 37. Canal de escoamento de drenagem.....	183
Figura 38. Emissário de drenagem.....	183
Figura 39. Dipissipador de energia	183
Figura 40. Via pavimentadas com meio fio e sargeta.....	184
Figura 41. Via pavimentada com boca de lobo.....	184
Figura 42. Gráfico com disponilidade pluviométrica mensal.....	185
Figura 43. Definições de enchente, inundação e alagamento	189
Figura 44. Ponto da cidade que apresenta áreas de erosão.	191
Figura 45. Ponto com início de erosão.....	191
Figura 46. Erosão provocado pela chuva	191
Figura 47. Mapa de incidência de malária nos municípios de Mato Grosso	196
Figura 48. Lixeiras da Av. Brasil com separação de resíduos seco e úmido	201
Figura 49. Acondicionamento dos resíduos sólidos.....	201
Figura 50. Caminhão compactador utilizado na coleta de Campo Verde.....	202
Figura 51. Área do aterro sanitário em fase de construção	204
Figura 52. Lixão de Campo Verde.....	204
Figura 53. COOTRAMAR	205
Figura 54. Acondicionamento resíduos de feira	206
Figura 55. Cemitério de Campo Verde	208
Figura 56. Coleta do RSS pela empresa Centro-Oeste Ambiental.....	213
Figura 57. Sistema de coleta, transporte, tratamento e destinação final de RSS	214
Figura 58. Caminhão cata-tudo de Campo Verde.....	216
Figura 59. Lixão Campo Verde.	217
Figura 60. Ecoponto de pilhas e baterias	219
Figura 61. Acondicionamento de REE	219
Figura 62. Esquema simplificado da Logística Reversa.	221
Figura 63. Armazenamento dos pneus.....	223
Figura 64. Caminhão da reciclagem de Campo Verde	228
Figura 65. Bolsões de lixo em Campo Verde	229
Figura 66. Imagem ilustrativa de fontes de poluição em lixões.....	230
Figura 67. Plano urbanístico do distrito de Agrovila General Ponce.....	235
Figura 68. Quadro de comando - PT-01	236



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Figura 69. Quadro de comando do PT-02.....	236
Figura 70. Reservatório 01.....	236
Figura 71. Reservatório 02.....	236
Figura 72. Via do distrito de Agrovila.....	237
Figura 73. Poço tubular 01.....	239
Figura 74. Reservatório tipo taça 01.....	239
Figura 75. Poço tubular 02.....	239
Figura 76. Reservatório tipo taça 02.....	239
Figura 77 - Detalhe de fossa de morador local.....	240
Figura 78. Local da queima dos resíduos.....	241
Figura 79. Incineração de lixo.....	241
Figura 80. Poço 01.....	242
Figura 81. Reservatório abastecido pelo P01.....	242
Figura 82. Poço 03.....	242
Figura 83. Poço 04.....	242
Figura 84. Poço 04.....	243
Figura 85. Incineração de lixo.....	244
Figura 86. Incineração de lixo local.....	244
Figura 87. Tampa da fossa com o suspiro.....	246
Figura 88. Plano urbanístico do assentamento Santo Antônio da Fartura.....	247
Figura 89. Sistema de captação superficial com detalhamento da bomba.....	248
Figura 90. Captação superficial.....	248
Figura 91. Cavalete poço tubular 02.....	250
Figura 92. Reservatório tipo taça metálico 02.....	250
Figura 93. Cavalete do PT 01.....	252
Figura 94. Tampa da fossa com suspiro.....	253
Figura 95. Esquema da metodologia utilizada – análise Swot.....	271
Figura 96. Formas de prestação do serviço de saneamento.....	321
Figura 97. Relação de produção com e sem programa de redução de perdas no consumo do SAA.....	340
Figura 98. Demandas necessárias dos cenários propostos ao longo do horizonte temporal.....	346
Figura 99. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano.....	358
Figura 100. Esquema da Estação de tratamento de água do tipo ciclo completo.....	359
Figura 101. Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa.....	382
Figura 102. Lagoa aerada de mistura completa seguida de lagoa de decantação.....	382
Figura 103. Lodos ativados Convencional.....	384



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Figura 104. Lodos ativados com aeração prolongada.....	384
Figura 105. Filtro biológico percolador	386
Figura 106. Sistema aeróbio com Biodisco	386
Figura 107. Reator anaeróbio de manta de lodo - UASB	387
Figura 108. Desenho esquemático fossa séptica e filtro anaeróbio	388
Figura 109. Método do círculo de bananeiras em execução para tratamento individual	392
Figura 110. Método do círculo de bananeiras executado.....	392
Figura 111. Desenho esquemático da bacia de evapotranspiração e círculo de bananeiras.....	393
Figura 112. Sistema de tratamento individual utilizando zonas de raízes	393
Figura 113. Cesta acoplada à boca do bueiro.....	409
Figura 114. Boca de lobo com gradeamento na sarjeta	409
Figura 115. Esquema construtivo de telhado verde	411
Figura 116. Telhado verde com plantas	411
Figura 117. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça	412
Figura 118. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio.....	412
Figura 119. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em passeio público	413
Figura 120. Pavimento poroso instalado em estacionamento	413
Figura 121. Trincheira de infiltração no passeio.....	414
Figura 122. Trincheira de infiltração no estacionamento	414
Figura 123. Vala de retenção ao longo da rua.....	415
Figura 124. Esquema de funcionamento de vala de infiltração	415
Figura 125. Bacia de retenção Figura 126. Reservatório em parque municipal.....	416
Figura 127. Controle na Fonte	416
Figura 128. Esquema de água pluvial na fonte	416
Figura 129. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de curso d’água	420
Figura 130. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte – MG	421
Figura 131. Praça das Corujas, São Paulo – SP.....	422
Figura 132. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos.....	431
Figura 133. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento.....	435
Figura 134. Fluxo geral das informações no PMSB.	606
Figura 135. Arquitetura de aplicação Web	607
Figura 136. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas.	608
Figura 137. Exemplo de estatística sobre esgoto.	609
Figura 138. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza.....	610
Figura 139. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.....	611



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Figura 140. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.	612
Figura 141. Exemplo de listagem de dados.	613



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados de localização do município de Campo Verde-MT	58
Tabela 2. Dados populacionais de Campo Verde – MT	76
Tabela 3 - Estrutura etária da população: 2001-2010	77
Tabela 4 - População residente segundo os Distritos.....	78
Tabela 5. Domicílios particulares permanentes e Moradores segundo a situação do domicílio – 2000; 2010 e 2015.....	79
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 Verde - MT	80
Tabela 8. Despesas Municipais 2014: Campo Verde – MT	81
Tabela 9. Produto Interno Bruto: Campo Verde – MT - 2013.....	82
Tabela 10. Setor primário: (Anos 2012-2014).....	82
Tabela 11. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: 2013	83
Tabela 12. Indicadores de emprego: Campo Verde – MT (2000 e 2010).....	83
Tabela 13. Percentual de ocupados sem rendimento; trabalhadores por conta própria e rendimento médio de pessoas ocupadas: (2000 e 2010)	84
Tabela 14. Distribuição de Renda:(2000 e 2010)	85
Tabela 15. Indicadores de Desigualdade de Renda: (Anos 2000 e 2010).....	85
Tabela 16. Matrículas na rede escolar do Município de Campo Verde – MT (2011 a 2014).....	86
Tabela 17. Percentual das matrículas segundo o domicílio: (2011 a 2014).....	87
Tabela 18. Indicadores da Educação: (2001 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.	89
Tabela 20. Despesas com saúde: Campo Verde - MT (2009 e 2014).....	89
Tabela 21. Estabelecimentos de Saúde:(2009 e 2014).....	90
Tabela 22. Recursos Humanos segundo categorias selecionadas: (2009 e 2014).....	91
Tabela 23. Indicadores de Saúde: Campo Verde – MT (1991 – 2000 e 2010).....	91
Tabela 24. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas: (2009 e 2014).....	92
Tabela 25. IDH-M de Campo Verde - MT	93
Tabela 26. Coordenadas Geográficas de localização das captações em Campo Verde-MT.....	130
Tabela 27. Características dos poços tubulares.....	131
Tabela 28. Característica dos conjuntos moto bombas	134
Tabela 29. Localização e características dos reservatórios.....	136
Tabela 30. Capacidade de armazenamento e situação dos reservatórios	136



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Tabela 31. Consumo médio per capita de acordo com o porte da comunidade.....	138
Tabela 32. Pré-dimensionamento da reservação de água de Campo Verde-MT	138
Tabela 33. Indicadores relacionados às perdas na distribuição de água de Campo Verde	142
Tabela 34. Valores do consumo médio per capita de água	147
Tabela 35. Dados do SAA de Campo Verde-MT	155
Tabela 36. Microbacias de Campo Verde.....	182
Tabela 37. Quantificação vias com e sem pavimentação, drenagem e malha viária de Campo Verde ..	184
Tabela 38.Composição gravimétrica realizado no município.....	200
Tabela 39. Caminhões de coleta dos resíduos não recicláveis.....	202
Tabela 40. Quantidade produzida de RSS do Hospital Coração de Jesus	212
Tabela 41. Estimativa de geração de resíduos da logística reversa em Campo Verde, ano de 2015	224
Tabela 42. Cobrança pelo serviço de limpeza pública.....	227
Tabela 43. Despesas referentes a limpeza urbana.....	228
Tabela 44. Rota da Coleta seletivo do Município de Campo Verde.....	228
Tabela 45. Característica dos Poços encontrados	235
Tabela 46 - Característica dos poços	238
Tabela 47. Característica dos poços.....	242
Tabela 48. Características dos poços	245
Tabela 49. Características dos poços tubulares.....	250
Tabela 50. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Campo Verde.....	327
Tabela 51. Metas do PLANSAB para o sistema de abastecimento de água	328
Tabela 52. Meta do PLANSAB para o sistema de esgotamento sanitário.....	329
Tabela 53. Meta do PLANSAB para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	330
Tabela 54. Meta do PLANSAB para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana.....	330
Tabela 55. Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %)...	330
Tabela 56. Demandas totais dos serviços projetados de saneamento básico	331
Tabela 57. Valores de consumo médio per capita de água conforme a população.....	335
Tabela 58. Vazão do Sistema de captação das águas subterrâneas de Campo Verde.....	337
Tabela 59. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Campo Verde.....	339
Tabela 60. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba	341
Tabela 61. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto	343
Tabela 62. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano	345



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Tabela 63. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água	348
Tabela 64. Evolução das demandas sem programa de redução de perdas no SAA do distrito Agrovila General Ponce	351
Tabela 65. Estimativa do volume necessário de reservação	352
Tabela 66. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais sem o distrito.....	353
Tabela 67. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Campo Verde	364
Tabela 68. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto.....	366
Tabela 69. Estimativa das vazões de esgoto para o Distrito urbano Agrovila General Ponce.....	367
Tabela 70. Estimativa das vazões de esgoto para as áreas rurais sem o distrito	368
Tabela 71. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB.....	374
Tabela 72. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento	375
Tabela 73. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana.....	377
Tabela 74. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo	399
Tabela 75. Projeção da ocupação urbana de município de Campo Verde	399
Tabela 76. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e índices de renda per capita – 2016	426
Tabela 77. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada- população urbana e rural	428
Tabela 78. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área urbana do município	430
Tabela 79. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana.....	433
Tabela 80. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município	436
Tabela 81. Referência de Custo	517
Tabela 82. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água.....	520
Tabela 83. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água.....	520
Tabela 84. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar	521
Tabela 85. Referência de Custos.....	522
Tabela 86. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário	524



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Tabela 87. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário.....	525
Tabela 88. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos	526
Tabela 89. Referência de Custo Médio atualizadas pela equipe	527
Tabela 90. Custos totais estimados para execução do PMSB.....	558
Tabela 91. Cronograma Financeiro Geral.....	559



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Fases com as metas	47
Quadro 2. Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento.....	108
Quadro 3. Legislação Estadual relacionada ao setor de saneamento	114
Quadro 4. Leis Municipais.....	116
Quadro 5. Investimento em Saneamento através de recurso federal	124
Quadro 6. Número de Ligação e Economias de Campo Verde-MT.....	140
Quadro 7. Classificação do Índice Percentuais de Perdas	143
Quadro 8. Parâmetro de qualidade de água e locais de coleta.	150
Quadro 9. Estimativa média dos consumos domésticos	151
Quadro 10. Estimativa média dos consumos comerciais e industriais.....	152
Quadro 11. Consumo diário para criação de animais	152
Quadro 12. Quantidade de cabeça de animais	153
Quadro 13. Consumo per capita de água x número de cabeças animal em Campo Verde-MT.....	154
Quadro 14. Estrutura tarifária de água do Município de Campo Verde-MT.....	156
Quadro 15. Receitas operacionais e despesas de custeio do sistema de abastecimento de água.	158
Quadro 16. Indicadores técnico-operacionais e administrativos do Sistema de Abastecimento de Água.	159
Quadro 17. Indicadores técnico-operacionais do Sistema de Abastecimento de Água.	160
Quadro 18. Indicadores econômicos e financeiros do sistema de abastecimento de água.....	161
Quadro 19. Indicadores econômicos e financeiros de Abastecimento de Água de Campo Verde-MT..	161
Quadro 20. Metas e ações do sistema de esgotamento sanitário.....	163
Quadro 21. Indicadores técnico-operacionais do Sistema de Esgotamento Sanitário.	177
Quadro 22. Estações Pluviométricas instaladas no Município de Campo Verde	185
Quadro 23. Estações Fluviométricas instaladas no Município de Campo Verde	186
Quadro 24. Gerenciamento do RSS e seus símbolos.....	210
Quadro 25. Quantidade de equipamento eletrônico por pessoa.....	218
Quadro 26 . Geração de REE por pessoa a cada ano	218
Quadro 27. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor Sócio Econômico do município de Campo Verde -MT.....	273
Quadro 28. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município de Campo Verde – MT.....	276
Quadro 29. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Campo Verde – MT.....	278



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Quadro 30. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Campo Verde – MT	279
Quadro 31. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Campo Verde – MT	280
Quadro 32. Cenário socioeconômico do Município de Campo Verde – MT	285
Quadro 33. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos Serviços do SAA, SES, Drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do Campo Verde	286
Quadro 34. Cenário de Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - do município de Campo Verde– MT	291
Quadro 35. Cenário da Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário – SES - do município de Campo Verde – MT	295
Quadro 36. Cenário da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais do município de Campo Verde – MT	297
Quadro 37. Cenário da Infraestrutura do Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana – RSU e LU - do município de Campo Verde - MT	299
Quadro 38. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde - MT	303
Quadro 39. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde - MT	308
Quadro 40. Objetivos, Metas e Priorização Hierarquia das Prioridades para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES na Área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde- MT	312
Quadro 41. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde-MT	315
Quadro 42. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde-MT	317
Quadro 43. Descrição dos níveis de tratamento de esgoto	370
Quadro 44. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico	371
Quadro 45. Eficiências típicas de diversos sistemas na remoção dos principais sistemas de tratamento de esgotos.	373
Quadro 46. Sistemas de Lagoas de Estabilização	380
Quadro 47. Sistema de Lodos Ativados.....	383
Quadro 48. Sistemas Aeróbios com Biofilmes	385



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Quadro 49. Sistemas Anaeróbios.....	387
Quadro 50. Sistemas de Disposição no Solo	388
Quadro 51. Alternativas sustentáveis para tratamento de sistemas individualizados de esgoto doméstico	394
Quadro 52. Características das medidas compensatórias de controle na fonte.....	417
Quadro 53. Medidas para situações de emergência e contingência no Sistema de Abastecimento de Água de Campo Verde	458
Quadro 54. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Abastecimento de Água de Campo Verde.....	459
Quadro 55. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Campo Verde.....	461
Quadro 56. Eventos Emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana de Campo Verde.....	462
Quadro 57. Eventos Emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos de Campo Verde	463
Quadro 58. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial.....	499
Quadro 59. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Campo Verde- Universalização e Melhorias do Sistema.....	504
Quadro 60. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário nas áreas urbana e rural do município de Campo Verde– Universalização e Melhorias do Sistema.....	508
Quadro 61. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município de Campo Verde - Universalização e Melhorias do Sistema.....	511
Quadro 62. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana nas áreas urbana e rural de Campo Verde - Universalização e Melhorias do Sistema..	513
Quadro 63. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico	529
Quadro 64. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico.....	530
Quadro 65. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município.....	536
Quadro 66. Custos estimados para execução do programa de universalização e melhorias do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município.....	544
Quadro 67. Custos estimados para execução do programa de universalização e melhorias do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município.....	550
Quadro 68. Custos estimados para execução do programa de universalização e melhorias do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais na área urbana e rural do município	553
Quadro 69. Custos estimados para execução do programa de universalização e melhorias do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e rural do município.....	555



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Quadro 70. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.....	591
Quadro 71. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB.....	597
Quadro 72. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	598
Quadro 73. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB.....	600
Quadro 74. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB.....	601
Quadro 75. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB.....	602
Quadro 76. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB	603
Quadro 77. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB.....	604



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do Município e seu Consórcio	59
Mapa 2. Vias de Acesso do Município	60
Mapa 3. Unidades de planejamento e gerenciamento de Mato Grosso	72
Mapa 4. Hidrografia do município de Campo Verde.....	73
Mapa 5 - Carta Imagem do Saneamento Básico do Município	103
Mapa 6. Disponibilidade Hídrica e Gestão de águas do município de Campo Verde	144
Mapa 7. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano do município de Campo Verde	145
Mapa 8. Recursos Hídricos Subterrâneos do Município de Campo Verde.....	146
Mapa 9. Indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências de Campo Verde	173
Mapa 10 - Localidade da Área Rural do Município de Campo Verde	233
Mapa 11. Alternativas locacionais para área de aterro consorciado	450



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB



Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT

FPM - União	Fundo de Participação dos Municípios
FSESP	Fundação Serviços de Saúde Pública
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
Hab.	Habitante
HP	Horsepower
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviço
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDH-M	Indicadores de Desenvolvimento Humano Municipal
IDHM_E	Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação
IEL	Instituto Evaldo Lodi
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPEV	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
INTERMAT	Instituto de Terras do Estado do Mato Grosso
IPA	Incidência Parasitária Anual
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
Km	Quilômetro
L	Litro
LI	Licença de Instalação
Lig.	Ligação
LO	Licença de Operação
Ltda.	Limitada
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MT	Mato Grosso
NBR	Norma Brasileira
OMS	Organização Mundial da Saúde
PEA	População Economicamente Ativa
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PERH-MT	Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso
pH	Potencial Hidrogeniônico
PIA	População em Idade Ativa
PIB	Produto Interno Bruto
PMS	Plano de Mobilização Social
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Política Nacional do Saneamento Básico
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PRFV	Plástico Reforçado de Fibra de Vidro
PSF	Programa de Saúde da Família
PT	Poço Tubular
PVC	Policloreto de polivinila
RCC	Resíduos da Construção Civil
RDC	Resíduos de Demolição e Construção
RDO	Resíduos Sólidos Domésticos
RPM	Rotação por minuto
RPU	Resíduos Públicos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
s	Segundo
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SANEMAT	Companhia Estadual de Saneamento do Estado de Mato Grosso
SECID	Secretaria das Cidades
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente
SEPLAN	Secretaria de Estado de Planejamento
Serv.	Serviço
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SIAGAS	Sistema de Informações de Águas Subterrâneas
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SIMLAM	Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS	Sistema Nacional de Informação do Saneamento
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SPOT	<i>Satellite</i> Pour l'Observation de la Terre
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
SSP	Sistema Silvipastoril
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
SU-ASA	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
SUCAM	Superintendência de Campanhas de Saúde Pública
Terc.	Terceiro
UBS	Unidades Básicas de Saúde
UNISELVA	Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso
UPG	Unidades de Planejamento e Gerenciamento
UPGRH	Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos
Urb.	Urban



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - 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 Verde, em atendimento ao Termo de Referência/2012 da Funasa com base na Lei 11.445/2007 e no Decreto n.º 7.217/2010 conforme especificado no Plano de Trabalho estabelecido pelo Termo de Execução Descentralizada TED n.º 04/2014 de 05/11/2014 e no Convênio Secid/Uniselva n.º 001/2015 que, entre si, celebram a Fundação Nacional de Saúde – Funasa e o Governo do Estado de Mato Grosso como cofinanciadores e a Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, como executora do projeto de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB de 106 municípios do Estado de Mato Grosso.

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

Este Plano foi elaborado adotando os princípios e métodos de algumas das escolas de planejamento, em especial do Planejamento Estratégico Situacional - PES e da Prospectiva Estratégica (BRASIL, 2014), a exemplo do Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB. Essas metodologias estão previstas no planejamento determinado pela Lei do Saneamento, por serem métodos que apresentam como princípios a visão dos diversos atores que atuam no setor como: poder público, sociedade civil organizada, prestadores de serviços,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - 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 Verde - 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 contemplam a adequação e melhoria dos sistemas de saneamento básico e ao mesmo tempo, definem o Plano de Execução.

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

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - 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.

O município de Campo Verde formou o primeiro comitê de coordenação e executivo por meio do Decreto nº 078/2015, sendo que foi alterado apenas uma vez, em 2016 os novos comitês foram constituídos, pelo DECRETO Nº 08/2016, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2016, publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.423 datado de 26 de fevereiro de 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

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

Figura 1. Capacitação e elaboração do plano de mobilização dos municípios pertencentes ao consórcio da Região Sul.



Fonte: PMSB-MT, 2015

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - 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 Verde 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

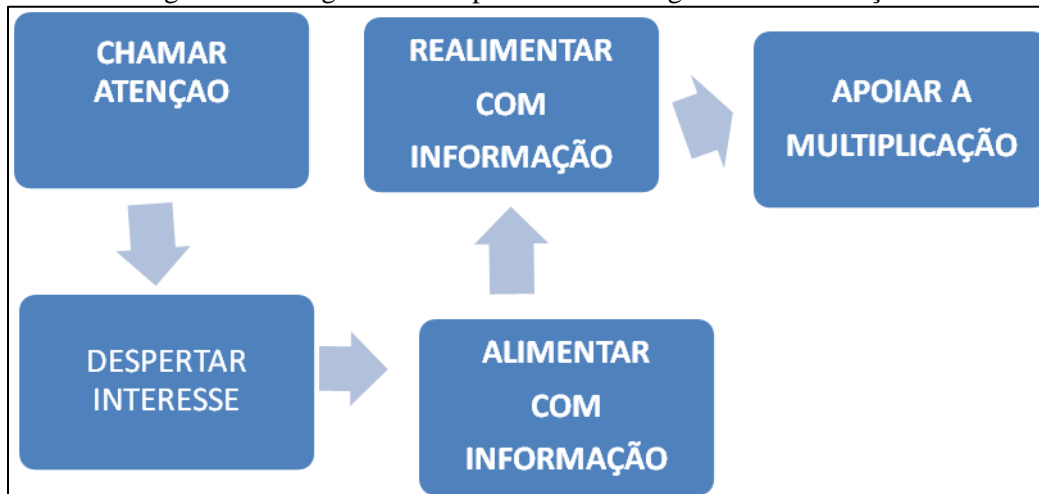
Para obter a participação da população na execução do Plano Municipal de Saneamento Básico serão articuladas estratégias de participação social, com o objetivo de identificar a realidade de cada comunidade/município referente ao saneamento básico, para dar base ao Diagnóstico social com vistas ao engajamento,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



4 METAS

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

Quadro 1. Fases com as metas

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

5 PLANO DE TRABALHO

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

O presente Plano de Mobilização Social foi elaborado pelo Comitê Executivo juntamente com a equipe técnica da UFMT, o qual foi aprovado pelo Comitê de Coordenação no seu município, conforme atividades previstas no cronograma de Atividades relacionadas



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



(ver Apêndice A). Foi ainda definido um plano de ação (ver Apêndice A) envolvendo os diversos atores, os locais em que estas atividades serão realizadas em um período de dois anos, de acordo com que estabelece o termo de Ação Descentralizado nº 04/2014.

A área de abrangência contempla toda a extensão territorial do município, nas áreas urbana e rural. A divisão do município em setores de mobilização tem como objetivo promover eventos participativos e que nestes tenham a efetiva participação da comunidade trazendo seus anseios, reclamações e dúvidas sobre sua participação no processo de construção do PMSB.

5.1 IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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

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

5.2 IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

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

5.3 ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB

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

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

- Confecção e distribuição de cartazes, faixas, folders e outros meios de divulgação existentes no município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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

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

5.4 METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 Verde- 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, abrangendo as áreas urbana e rural do município.

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

A metodologia adotada para realização deste diagnóstico constituiu no levantamento de dados primários a partir do levantamento de campo na área urbana e rural do município, e ainda de um extenso levantamento e compilação dos dados secundários existentes nos diferentes órgãos públicos, tais como: Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento- SNIS, Instituto Brasileiro de Engenharia e Estatística - IBGE, Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, Anuário Estatístico, etc. Todos os dados obtidos estão disponíveis em um banco de dados que integra o sistema de gerenciamento do projeto. Nesse sistema encontram-se armazenados também, os dados primários, secundários, plantas, mapas e imagens, referentes ao município com a indicação do consórcio intermunicipal em que o município está inserido.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Apresentar o diagnóstico técnico participativo da situação em que se encontra o saneamento básico do Município de Campo Verde-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

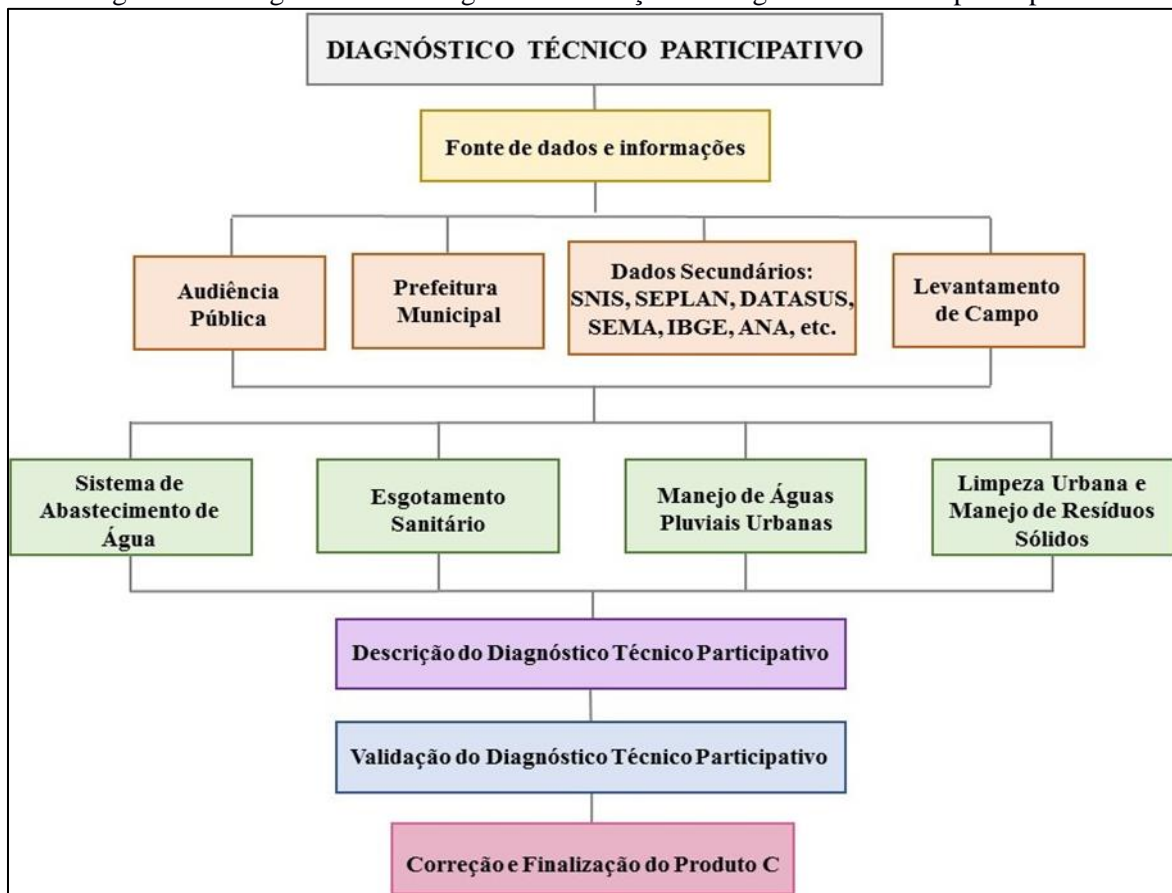
A metodologia adotada para realização deste diagnóstico técnico-participativo do saneamento básico de Campo Verde-MT é apresentada no fluxograma metodológico da Figura 1, e compõe o levantamento de dados primários e secundários para os quatro eixos do saneamento básico: sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos (Figura 3).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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

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

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

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

O presente Relatório de Campo Verde 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:

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.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1.1 Formação Administrativa

Elevado à categoria de município com a denominação de Campo Verde, pela lei estadual nº 5314, de 04 de janeiro de 1988, desmembrado dos municípios de Cuiabá e Dom Aquino. Sede no atual distrito de Campo Verde (ex-localidade). Constituído de 1 distrito: Campo Verde e Coronel Ponce, ambos desmembrados do município de Dom Aquino. Instalado em 01 de janeiro de 1989.

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: Chapada dos Guimarães, Cuiabá, Dom Aquino, Jaciara, Nova Brasilândia, Primavera do Leste e Santo Antônio de Leverger.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Tabela 1. Dados de localização do município de Campo Verde-MT

Caracterização da área de planejamento		
Mesorregião (MR)	Sudeste Mato-grossense	
Microrregião	Primavera do Leste	
Coordenadas geográficas da Sede	Latitude sul	Longitude Oeste
	15° 33' 12''	55° 10' 03''
Altitude	736 metros	
Área Geográfica	4.785,40 Km ²	
Distância da Capital (Cuiabá)	139 km	
Acesso a partir de Cuiabá	Rodovia MT 251 ou BR 364/070	

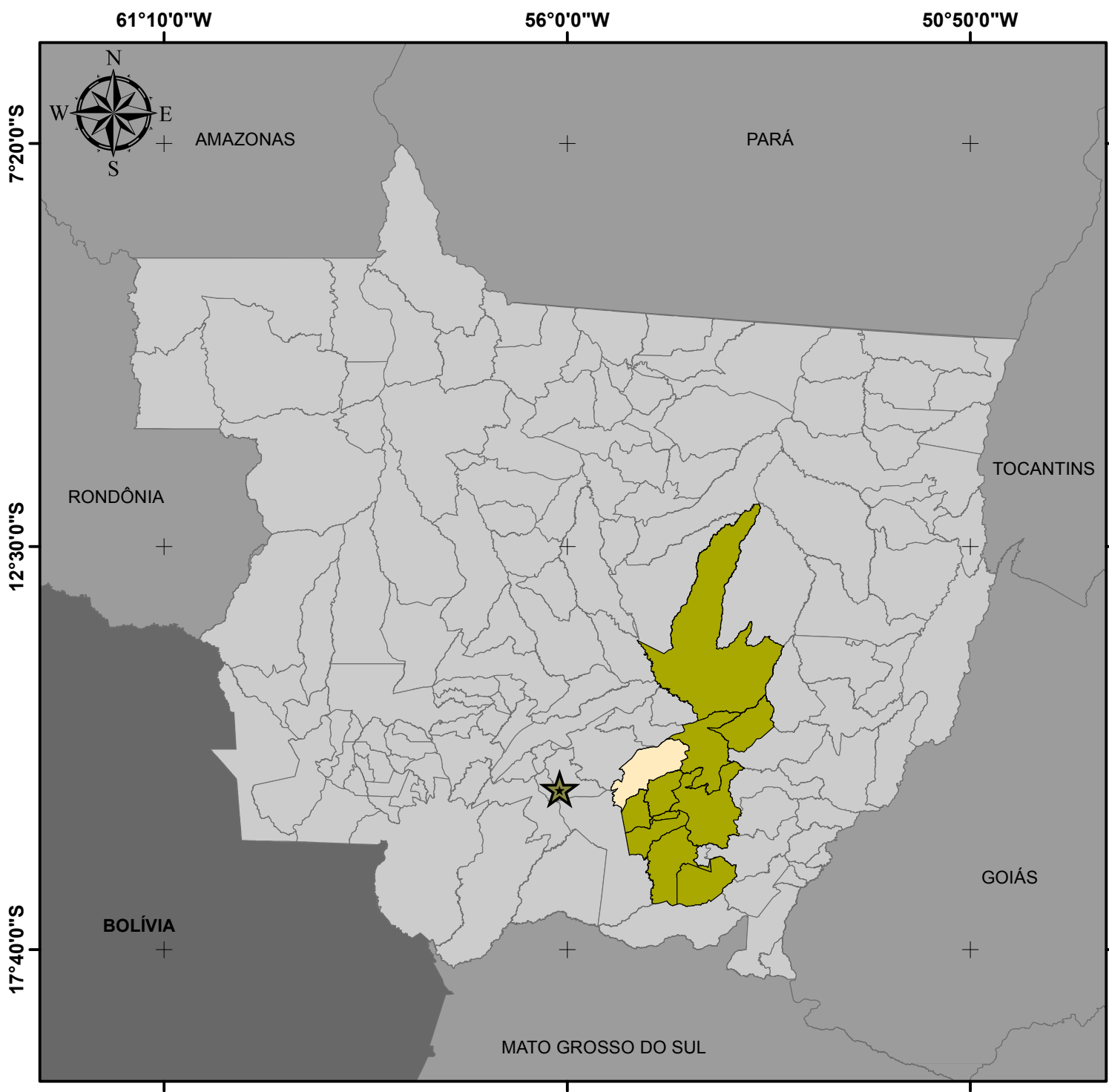
Fonte: Associação Mato-grossense dos Municípios AMM

4.1.3 Localização da área de planejamento

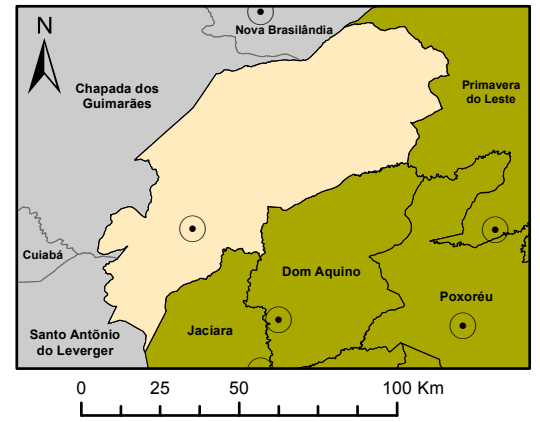
O município de Campo Verde, faz parte do Consórcio da Região Sul, localizado na região Sul do Estado de Mato Grosso de acordo com o Mapa 1. Localização do Município e seu Consórcio.

4.1.4 Acesso e estradas vicinais







A sede do Município pode ser acessada através da Rodovia MT 251 ou BR 364/070, BR 251 – Sentido Chapada dos Guimarães ou BR 070- Santo Antônio do Leverger, de acordo com o Mapa 2. Vias de Acesso do Município.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CAMPO VERDE E SEU CONSÓRCIO



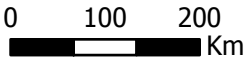
Legenda

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

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

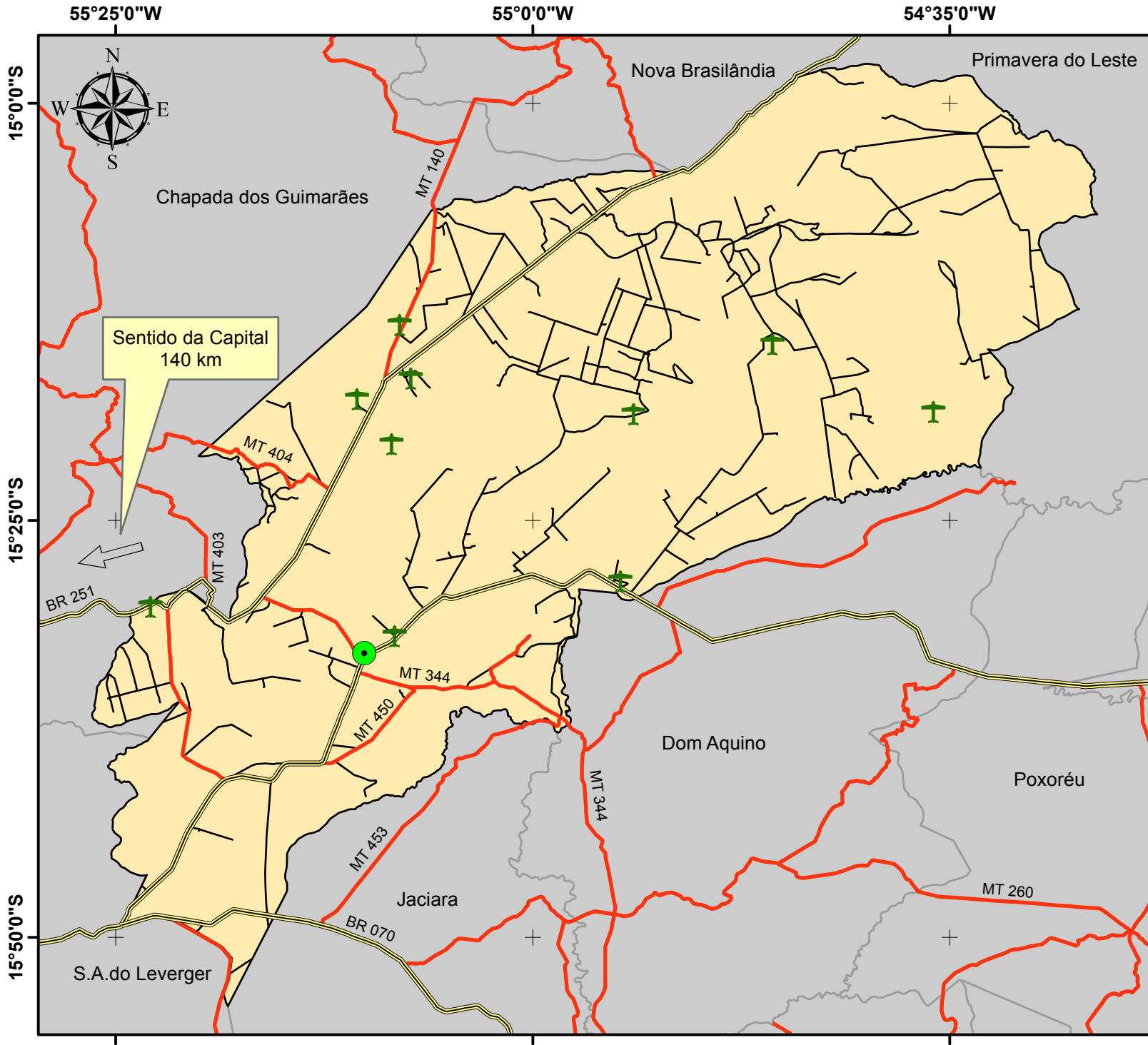
Escala: 1:8.000.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Campo Verde

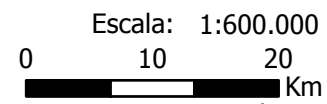




VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE CAMPO VERDE

- Legenda**
- Sede Campo Verde
 - ✈ Aeródromos Privados
 - Rodovias - BR
 - Rodovias - MT
 - Vias Vicinais
 - Limite Campo Verde
 - Municípios de Mato Grosso

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



Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Campo Verde





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 Verde.

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

A sede do município de Campo Verde encontra-se na Folha SD.21-Z-D, situada na porção sul do Estado de Mato Grosso entre os paralelos 15°00' e 16°00' de latitude sul e os meridianos 54°00' e 55°30' de longitude oeste de Greenwich.

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

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

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

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

4.1.5.1 Aspectos Pedológicos

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 os conceitos geotécnicos preliminares,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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

O do Mapa de Reconhecimento de Baixa Intensidade dos Solos e Pontos Amostrais (Folha SD.21-Z-D), do Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico na escala 1:250.000 indica que a área densamente urbanizada e peri-urbana da cidade de Campo Verde encontra-se em solos do tipo Latossolo Vermelho-Escuro distrófico (LEd5) apresentando horizonte A moderado, textura média, fase Cerrado Tropical Subcaducifólio, relevo plano e suave ondulado, associado a Latossolo Vermelho-Escuro distrófico, com A moderado, textura média, fase Cerrado Tropical Subcaducifólio, relevo plano e suave ondulado. Ao longo dos fundos de vale do rio das Mortes, nas proximidades da cidade, destacam-se os solos do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico. Essas classes de solos estão descritos da seguinte forma:

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO - Compreende solos minerais, não hidromórficos, caracterizados por apresentar um horizonte B latossólico de cores vermelho-escuras, vermelhas ou bruno-amarelado-escuras, com teores de Fe_2O_3 entre 8 e 18% nos solos argilosos ou muito argilosos e normalmente inferiores a 8% nos solos de textura média.

São profundos, bastante intemperizados, acentuadamente a bem drenados, friáveis a muito friáveis, com grande homogeneidade de características ao longo do perfil.

Possuem baixa fertilidade natural, horizonte A do tipo moderado, textura média, argilosa e muito argilosa. Ocorrem sob relevo que varia de plano a suave ondulado e sob cobertura vegetal de Cerrado (no geral) e Floresta Tropical Subcaducifólia.

Têm sua origem relacionada à sedimentos da Superfície Peneplanizada Terciária e litologias da Formação Marília.

Apresentam condições físicas favoráveis ao aproveitamento agrícola, tendo nas características químicas suas maiores limitações.

Ocorrem à sudoeste e centro-norte da folha em grandes extensões. No geral são usados com agricultura comercial (soja e milho).

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO E DISTRÓFICO - Compreendem solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B latossólico, normalmente com cores vermelhas a vermelho-amareladas, com teores de Fe_2O_3 iguais ou inferiores a 11% e normalmente maiores que 7%, quando a textura é argilosa.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



São profundos e muito profundos, bem acentuadamente drenados, horizonte A do tipo moderado, friáveis a muito friáveis, boa permeabilidade e grande homogeneidade de características ao longo do perfil.

Apresentam baixa fertilidade natural, textura média e argilosa, ocorrendo em relevo plano e suave ondulado sob vegetação de Cerrado Tropical Subcaducifólio.

Têm sua origem relacionada a Superfície Peneplanizada Terciária e aos arenitos da Formação Marília.

A baixa fertilidade natural é a maior limitação ao uso agrícola. Os distróficos são mais expressivos na folha, enquanto os álicos só ocorrem em caráter de subdominância. Apresentam o caráter plúntico em algumas unidades de mapeamento (LVd11 e PTd).

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



trágicos acidentes; d) a falta de critérios na disposição de resíduos urbanos e industriais, não raro, resultando na contaminação dos recursos hídricos.

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

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

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

Observa-se no mapa “Principais Aspectos Geológicos”, na escala 1:250.000 da Folha SD.21-Z-D, que a cidade de Campo Verde se encontra sobre sedimentos de idade Terciário Paleogênio da Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização (Tpspl - solos argilosos a argilo-arenosos microagregados de coloração vermelha-escuro. Podem apresentar na base crosta ferruginosa, raramente com nódulos concrecionários de caulim). A noroeste (sentido rio das Mortes) e sudeste (sentido rio São Lourenço) afloram rochas da Formação Furnas (Df - arenitos ortoquartzíticos de granulometria grosseira a localmente finos. Na base apresentam horizontes conglomeráticos monomíticos de espessuras métricas).

SUPERFÍCIE PALEOGÊNICA PENEPLANIZADA COM LATOSSOLIZAÇÃO - Trata-se de uma extensa superfície de aplanamento Paleogênica, com grandes testemunhos na Chapada dos Parecis e na Bacia do Paraná, que se desenvolveu mais tipicamente sobre formações cretácicas.

O material subjacente a esta superfície corresponde a porção “*soft*” de perfis lateríticos, ou seja, representam a porção desmantelada por processos intempéricos. Apresentam cor vermelho escuro, sem estruturação e nem segregações de ferro ao longo do perfil de natureza



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



eminentemente argilosa, podendo atingir até 30 m de espessura, conforme medido em campo, nas proximidades das cidades de Sapezal e Campos de Júlio (Folha Vila Oeste), através de altímetro e também através de poços tubulares profundos na cidade de Campo Novo do Parecis (Folha Utiariti). Na base do perfil pode ou não aparecer crosta laterítica com 1 a 2 m de espessura (também detectada em poços tubulares profundos), capeando horizonte arenoso com nódulos concrecionários de caulinita com 2 a 10 cm de diâmetro.

É considerada como formação edafoestratigráfica, supostamente admitida de ter-se desenvolvida em superfície peneplanizada no Paleogeno, laterizada com geração de crostas lateríticas, as quais foram posteriormente destruídas por processos pedogenéticos que geraram os latossolos argilosos vermelho-escuro. Na Chapada dos Parecis esta unidade é aproveitada, na quase totalidade, pela agricultura mecanizada.

Estes solos têm como característica uma macro estrutura porosa constituída por grumos de argila ligados entre si através de pontes de materiais mais finos e/ou ligações cimentantes, e por partículas maiores de silte e areia. Do ponto de vista geotécnico, estes solos quando submetidos a uma solicitação externa e saturados sofrem deslocamentos verticais (recalques) significativos, que podem chegar a dezenas de centímetros (CONCIANI, 1997). Estes recalques são devidos a perda de estabilidade de sua estrutura, ocasionada pela queda de resistência das ligações de sua macro-estrutura. A queda de resistência é provocada principalmente pela saturação da água que, por sua vez, ocasiona queda de resistência das ligações cimentantes e redução das tensões de sucção (tensões capilares) existentes nas pontes de materiais mais finos.

Trata-se da unidade mais representativa em termos areais desta folha já que recobre em torno de 32% da mesma. Ocupam extensos tratos da bacia do Rio das Mortes e recobrem principalmente rochas arenosas das formações Furnas e Marília, sendo relativamente resistentes aos processos erosivos. Porém, as vertentes dessa unidade, mesmo nas de baixa a média declividade, já na transição para as unidades subjacentes, quando ocorre, além de variações morfológicas, variações texturais do material superficial, pode desenvolver ravinas ou voçorocas.

O relevo sobre esta unidade apresenta extensos interflúvios tabulares e áreas planas rebaixadas, o padrão de drenagem é subdendrítica com baixa densidade. Apresenta em imagem de satélite textura lisa e tonalidade cinza a cinza escura.

FORMAÇÃO FURNAS - A Formação Furnas é a unidade basal do Grupo Paraná. O nome Furnas foi utilizado por OLIVEIRA, (1912), para designar os arenitos das escarpas da



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Serra de Furnas e de Serrinha (PR), aflorantes desde o norte da estação Serrinha até as imediações de Itapeva (SP). A mesma seqüência sedimentar havia recebido anteriormente outras denominações, entre as quais a de Serrinha (DERBY, 1878), Arenito Branco de Faxina (GONZAGA DE CAMPOS, 1889) e Arenito da Chapada (EVANS, 1894). Em que pese o caráter prioritário destas últimas denominações, o nome Furnas prevalece por ser de aceitação e uso generalizado (MÜHLMANN *et al.*, 1974. *In: Revisão estratigráfica da Bacia do Paraná. PETROBRÁS, Relatório DESUL-444, 1974*).

A Formação Furnas consiste de arenitos esbranquiçados, localmente arroxeados, médios a grosseiros, friáveis em superfície, regularmente selecionados, grãos angulares a subangulares, quartzosos e com matriz caulínica. Secundariamente, desenvolvem-se intervalos de pequena espessura de arenitos conglomeráticos, arenitos finos e siltitos argilosos, sendo estes últimos freqüentemente micáceos. Os arenitos conglomeráticos são mais freqüentes na parte inferior da formação e as partículas constituem-se principalmente de seixos e grânulos de material quartzoso. Estratificação cruzada acanalada é a feição sedimentar mais conspícua da formação. Além desta, encontram-se também intervalos com estratificação cruzada planar e estratificação plano-paralela. O ambiente de sedimentação é controverso sendo postulado ambiente praiial, estuarino principalmente, francamente marinho a continental para sua gênese.

De acordo com MÜHLMANN *et al.*, (*op. cit.*), o tipo de estratificação cruzada, a presença de estruturas de corte e preenchimento, depósitos residuais de canais nos quais são encontrados seixos de argila e a neoformação de caulinita indicam ambiente continental fluvial para a Formação Furnas.

Esta unidade distribui-se na porção sudoeste desta folha. Apresenta relevo tabular com encostas escarpadas. Sua ocorrência mais expressiva pode ser observada junto a areieira e cascalheira São Vicente, onde tem-se depósito com aproximadamente 4 m de espessura, composto por conglomerados com seixos quartzosos arredondados a subarredondados, de tamanhos centimétricos e matriz arenosa, dispostos em estratificações plano-paralelas e subordinadamente cruzadas, sobreposto a camada de areia quartzosa inconsolidada muito fina de coloração branca.

Na margem direita do Rio das Mortes, próximo a BR-070, verifica-se a implantação de voçoroca de grande porte, expondo sedimentos arenosos, friáveis, quartzosos finos, de coloração esbranquiçada, com intercalações de camadas areno-argilosas, o que indica grande



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



potencial para a instalação de processos erosivos concentrados. Os solos são predominantemente arenosos e com espessura variável de 1 a 3 m.

Na imagem de satélite, esta unidade geológica apresenta uma textura lisa e tonalidade cinza escura, formando chapadões pouco dissecados e de bordas estruturadas.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 Verde, Santo Antônio do Leste, Chapada dos Guimarães, Alto Araguaia, Alto Taquari, e Alto Garças estão na terceira macrounidade climática, dentro da Unidade Climática Regional “Mesotérmico dos Topos de Cimeira dos Chapadões”.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 Úmido dos Topos de Cimeira dos Chapadões:

O fator altitude e as extensas superfícies planas à sub-planas dos topos de cimeira (altitudes entre 600 a 900 metros) das Chapadas e Planaltos se constituem em uma Unidade Climática Intraregional. O resfriamento provocado pela altitude dá origem aos climas mais frios do Estado, com as temperaturas médias anuais entre 21,4 a 23,0°C. Os valores médios da pluviosidade são relativamente elevados, oscilando entre 1.700 a 2.100mm. A duração e intensidade da seca estacional são atenuadas; encontra-se, pois, os menores valores regionais de deficiência hídrica, entre 75 a 200mm. Os excedentes hídricos são de moderados a elevados, variando entre 800 a 1.000mm. Dentro deste extenso conjunto de terras altas, com clima mesotérmico úmido foram separados três macrounidades. A primeira delas constituída pela Chapada dos Parecis; a segunda por toda a área ocupada pela Chapada e Planalto dos Guimarães e a terceira cobrindo os altos elevados do Planalto Taquari-Alto Araguaia. Estas macrounidades foram subdivididas em duas feições. A primeira, cuja nomenclatura foi adicionada a letra minúscula (a), significa um nível altitudinal entre 600 a 700 metros; e a segunda, cuja variação topográfica está entre 700 e 900 metros, foi adicionada a letra (b), ou seja, a feição (b) representa uma realidade climática um pouco mais fria e mais úmida daquela representada pela letra (a).

O balanço hídrico da estação meteorológica de Alcoomat (localizada no Município de Campo Novo dos Parecis) à uma altitude de 690 metros representa bem esta condição de topo da Chapada dos Parecis. O primeiro aspecto a salientar é a diminuição da evapotranspiração potencial, com uma perda de 1.102,4mm (anual). A deficiência hídrica anual é de apenas 1.12,6mm, iniciando o período seco somente em junho (10,4 mm, portanto, com um grau de intensidade pequeno) e se estendendo por 4 meses, até o mês de setembro. Por outro lado, o excedente de água no solo começa um pouco mais cedo e já em outubro temos 14,6mm. O período com excesso vai até o mês de abril, totalizando um valor anual de 933,2mm. O balanço hídrico para o posto da Chapada dos Guimarães (lat 15°26', long 55°46' e altitude de 700 metros) mostra a variação mensal do armazenamento da água no solo, válidos para as unidades dos topos elevados e dos Planaltos e Chapadões do Sudeste. A variação mensal da



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



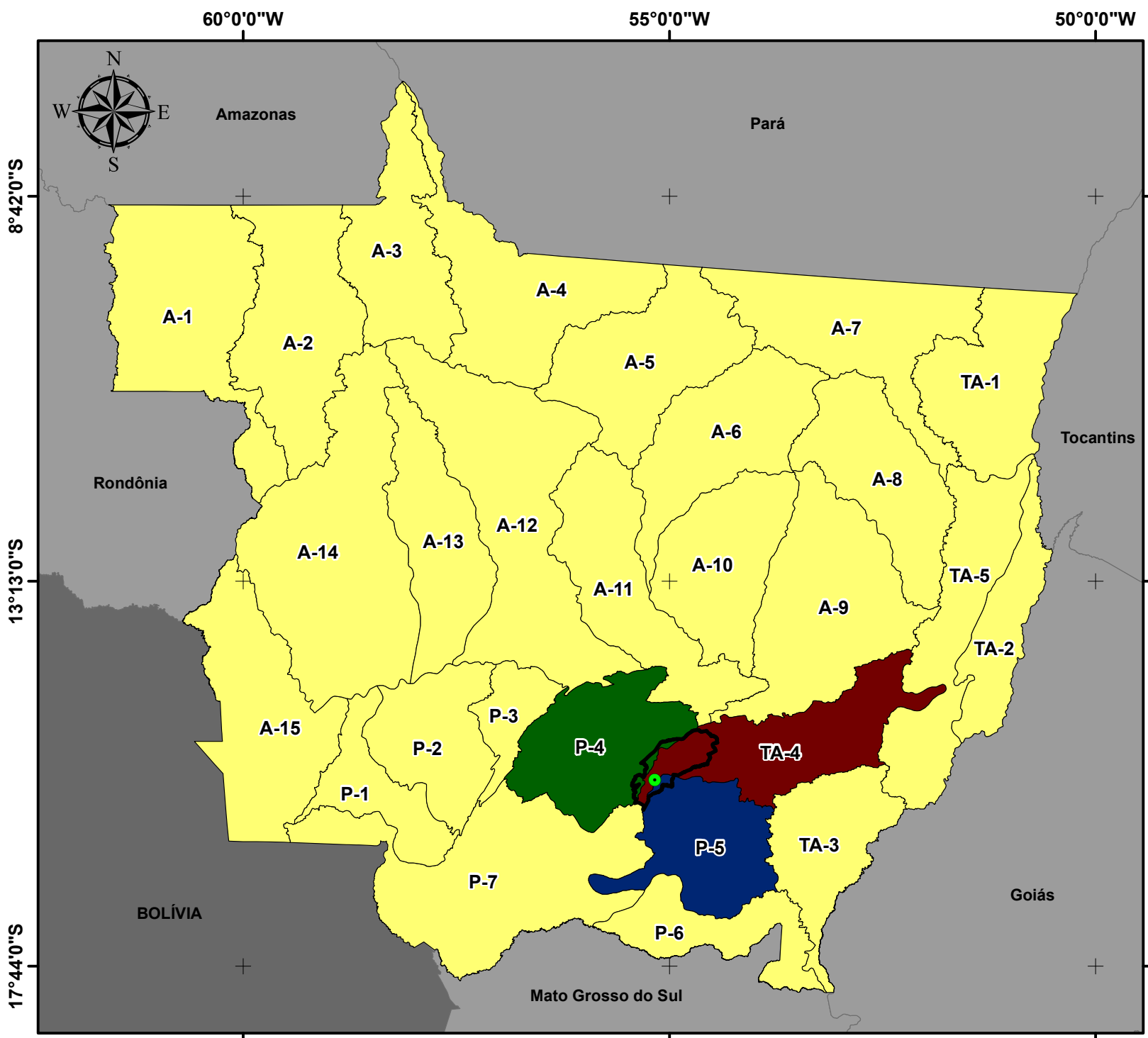
evapotranspiração potencial oscila entre um mínimo de 59,2mm em julho à um máximo de 110,3mm em dezembro. O total anual médio é de 1.081,4mm. A ocorrência de seca (em termos médios) é muito pequena, com um total anual de 53,8mm, distribuídos em apenas três meses, junho (7,4mm), julho (14,8mm) e agosto (31,5mm). O excesso de água no solo começa em outubro (27,6mm) se prolongando até o mês de maio (30,4mm); este período de 8 meses com excedente totaliza um valor anual de 1.065,4mm.

4.1.5.4 Recursos Hídricos

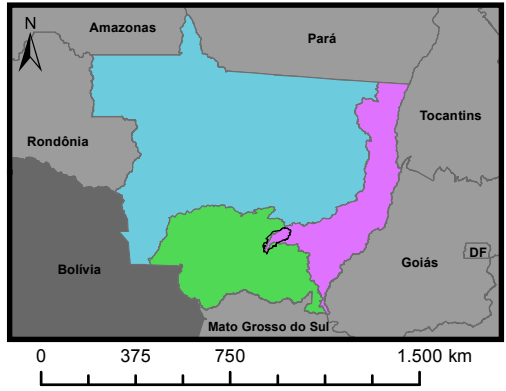
No PERH-MT, verifica-se que três unidades hidrográficas estão inseridas no território de Mato Grosso: a Região Hidrográfica do Paraguai, com área de 176.800 km², que abrange 19,6% da superfície estadual; a Região Hidrográfica Amazônica, com 592.382 km², que ocupa 65,7% do território; e a região Tocantins-Araguaia,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

De acordo com o PERH-MT (2009) Campo Verde faz parte da Unidade de Planejamento e Gestão (UPG) Baixo Rio das Mortes e Médio Araguaia (Mapa 3. Unidades de planejamento e gerenciamento de Mato Grosso), pertencendo à bacia hidrográfica do Tocantins-Araguaia e Paraguai. Esta unidade de planejamento apresenta uma vazão anual entre 5.000 e 20.000 hm³/ano.

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



UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE CAMPO VERDE



Legenda

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

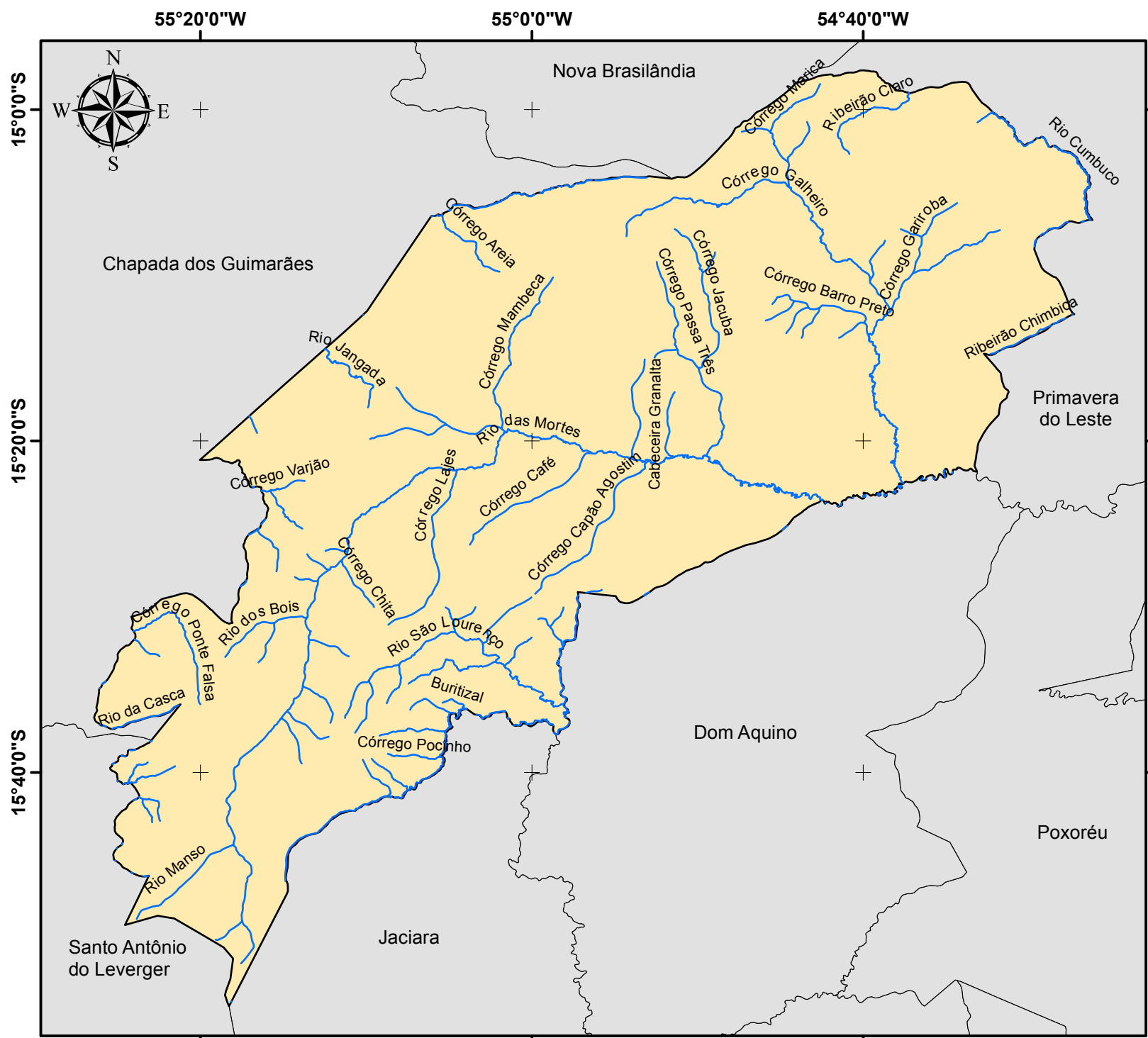
Fonte dos dados:
 Vetoriais: SEPLAN 2012 Escala: 1:7.000.000
 SEMA 2008

0 100 200
 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Campo Verde

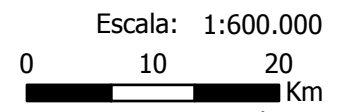




HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE CAMPO VERDE

- Legenda**
- Hidrografia
 - Limite Campo Verde
 - Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:
 Vetoriais: SEPLAN 2012
 SEMA 2008



Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Campo Verde





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 Verde está inserido no Bioma Cerrado e apresenta fitofisionomia característica de Savana Arborizada, Floresta Estacional Decidual Submontana e ocorrência de vegetação com influência fluvial e/ou lacustre arbustiva nos limites com o município de Dom Aquino (BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

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

A fisionomia vegetal predominante (Cerrado Típico) é constituída por bosques abertos, com árvores contorcidas e grossas de pequena altura (entre 3 e 6 m), sobre um estrato arbustivo ou herbáceo, onde predominam gramíneas e leguminosas.

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.

A Savana Arborizada predominante no município é um Subgrupo de formação natural e 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).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



4.1.6 Principais carências de planejamento físico territorial

O Município de Campo verde possui Plano diretor. O município também não possui uma legislação específica para o Saneamento, as legislações existentes são da Lei orgânica e a Lei de uso e ocupação do solo que faz menção do Saneamento e do Meio Ambiente superficialmente, não tratando individualmente de cada eixo do saneamento. Todavia, o município possui área de zoneamento em elaboração no qual objetiva identificar ações de planejamento físico-territorial no município, que estabeleça diretrizes e discipline o planejamento físico-territorial. É importante ressaltar que no município há na estrutura administrativa na Prefeitura órgão específico de planejamento físico-territorial.

4.2 DEMOGRAFIA

4.2.1 População

A população total de Campo Verde na década 1991-2000 apresentou taxa média anual de crescimento (12,48%), na década 2001-2010 essa taxa média anual foi de 6,25%. Nos dois períodos verificados observa-se forte crescimento da população urbana: 18,4% no período 1991-2000 e 6,9% no período 2001-2010. Na área rural há crescimento da população nos dois períodos, todavia, a taxas anuais inferiores às verificadas na área urbana. No período 1991-2000 a taxa média anual de crescimento da população rural foi de 3,2% e no período 2001-2010 a taxa média anual registrada foi de 3,9%.

As taxas significativas de crescimento da população urbana por duas décadas elevaram o grau de urbanização do município 0,48 em 1991 para 0,81 no ano de 2010 (Tabela 2) (Censos demográficos do IBGE).

Tabela 2. Dados populacionais de Campo Verde – MT

População	Anos		
	1991	2000	2010
Total	5.975	17.221	31.589
Homens	3.349	8.991	16.282
Mulheres	2.626	8.230	15.307
Urbana	2.848	13.065	25.472
Rural	3.127	4.156	6.117

Fonte: Censos demográficos 2001 e 2010 – IBGE



4.2.2 Estrutura etária

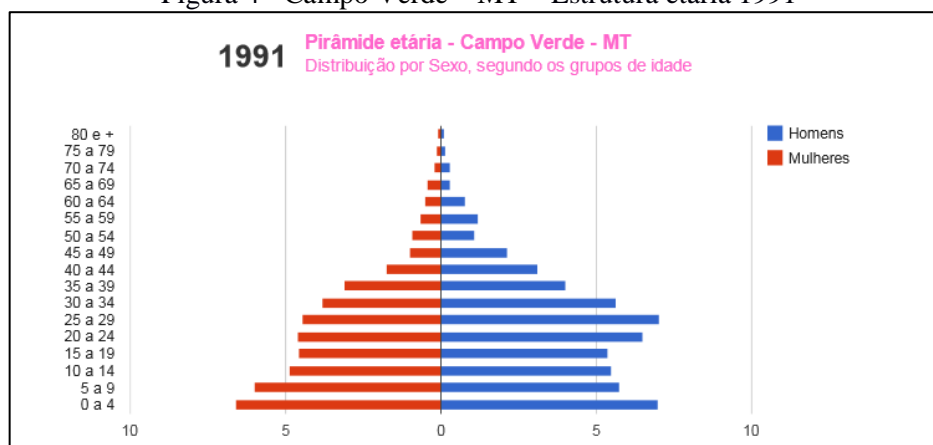
Os dados dos Censos demográficos 2001-2010 apontam mudanças significativas na estrutura etária do Município. Observa-se pela Tabela 3 que as todas as faixas etárias apresentam ganhos em termos absolutos nos períodos intercensitários e taxas positivas no comparativo entre 1991 e 2010 (Figura 4 e Figura 5). Taxas médias de crescimento mais acentuadas se verificam nas faixas etárias constituídas pelas idades dos 25 até 59 anos, com média anual de 7,94% e nas faixas de 60 anos e mais, com taxa média anual de 10,47%.

Tabela 3 - Estrutura etária da população: 2001-2010

Faixas etárias (População total)	Anos		
	1991	2000	2010
0 a 4 anos	814	1.877	2.718
5 a 9 anos	703	1.882	2.835
10 a 14 anos	621	1.884	2.991
15 a 19 anos	594	1.811	2.996
20 a 24 anos	665	1.900	3.004
25 a 29 anos	688	1.681	3.178
30 a 34 anos	565	1.519	2.899
35 a 39 anos	427	1.307	2.586
40 a 44 anos	292	1.063	2.289
45 a 49 anos	189	777	1.882
50 a 55 anos	121	515	1.449
56 a 59 anos	111	366	1.033
60 a 64 anos	79	267	631
65 anos e mais	106	372	1.098

Fonte: Censos demográficos do IBGE 1991, 2000 e 2010

Figura 4 - Campo Verde – MT – Estrutura etária 1991



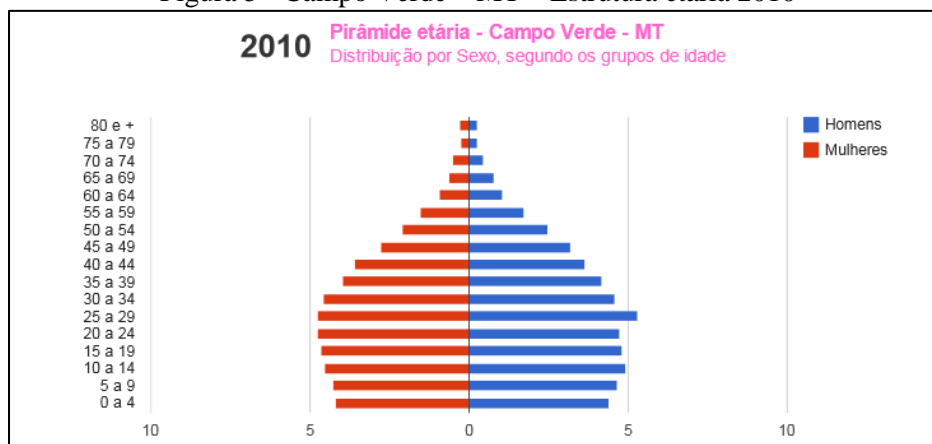
Fonte: PNUD/IPEA/FJP – Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil – 2013



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Figura 5 - Campo Verde – MT – Estrutura etária 2010



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

4.2.3 População residente segundo os distritos

O Município é constituído de 02 (dois) Distritos: Campo Verde (Distrito sede) e Coronel Ponce (Agrovila João Ponce de Arruda). Pelo Censo demográfico 2010 do IBGE (Tabela 4) a distribuição da população entre os Distritos era de 98,7% no distrito sede e 1,3% no Distrito Coronel Ponce.

Tabela 4 - População residente segundo os Distritos

Distritos	População 2010		
	Total	Urbana	Rural
Campo Verde (Distrito Sede)	31.169	25.404	5.765
Coronel Ponce	420	68	352

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 dobrou, passando de 4.551 domicílios em 2000 para 9.432 domicílios em 2010; a taxa média anual de crescimento foi de 8,3%. Na área rural observa-se crescimento significativo no número de domicílios particulares permanentes, porém a uma taxa média anual inferior à verificada na área urbana, 4,7%. Em termos totais o crescimento médio anual dos domicílios foi de 7,6% (Tabela 5).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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

Domicílios/ População	2000			2010			2015		
	Total	Situação do domicílio		Total	Situação do domicílio		Total	Situação do domicílio	
		Urbano	Rural		Urbano	Rural		Urbano	Rural
Domicílios	4.551	3.448	1.103	9.432	7.682	1.750	11.343	9.238	2.105
População	17.221	13.065	4.156	31.589	25.472	6.117	37.989	30.633	7.356

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 apontaram que 99,19% da população total era atendida pelos serviços de energia elétrica; 92,63% eram atendidos pelos serviços de água, sendo 78,23% por rede geral e 14,40% pelo sistema de poço ou nascente; 82,80% eram atendidos pelo sistema de coleta de resíduos, sendo 82,11 % diretamente pelo Serviço de Limpeza (porta a porta) e 0,69% pelo sistema de caçamba. Com relação ao esgotamento sanitário, o Censo 2010 aponta que 1,16% da população total era atendida por rede geral de esgotamento sanitário e 9,4% era atendida por fossas sépticas.

Quanto à adequação¹ dos domicílios particulares permanentes, dados do Censo demográfico do IBGE 2010 apontaram que dos 7.655 domicílios particulares permanentes urbanos do município (sede), 917 foram considerados adequados, com população residente de 3.026 (três mil e vinte e seis) moradores. 5.475 (cinco mil quatrocentos e setenta e cinco) domicílios particulares permanentes na área urbana foram considerados semiadequados, com 17.790 Moradores e 25 domicílios particulares permanentes foram considerados inadequados, com população residente de 62 (sessenta e dois) moradores (Ver Tabela 6 do Censo demográfico 2010 – IBGE)

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
Adequados	196	725	917	3.026
Semiadequados	4.096	15.155	5.475	17.790
Inadequados	258	955	25	62

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



4.3 ECONOMIA

4.3.1 Base econômica

A principal atividade na composição da base econômica do município está atrelada ao setor primário, em particular às lavouras temporárias do algodão, da soja e do milho e atividades da pecuária. Na formação do Produto Interno Bruto em 2013 (R\$ 1.472.169.000,00) a Agropecuária foi responsável por 44,6%. 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 com avicultura, a suinocultura, e beneficiamento do algodão; além do comércio e o turismo ecológico cuja contribuição atingiu, aproximadamente, 28% do Valor Adicionado ao Produto Interno Bruto do município em 2013.

4.3.2 Economia do setor público

4.3.2.1 Receitas municipais

Dados da Secretaria Nacional do Tesouro apontaram que, 2014, do total das receitas correntes do município (R\$ 96.449.635,53), as transferências intergovernamentais representaram 73,5% e as receitas tributárias representaram 14,6%. As receitas provenientes do Fundo de Participação dos Municípios (FPM - União) representaram 15,6% e a Cota parte do ICMS (Estado) representou 28,2% do total das receitas correntes (Tabela 7).

Tabela 7. Receitas Municipais 2014: Campo Verde - MT

Descrição	Ano
	2014
Receitas	Valores em reais
Receita Total (exceto intraorçamentária)	96.449.635,53
Receitas correntes	93.716.609,35
Receitas de transferências	71.703.344,38
Receitas de transferências FPM (União)	14.997.946,96
Receitas de transferências ICMS (Estado)	27.182.703,46
Receitas tributárias	14.086.549,19
Outras receitas correntes	3.148.540,27
Receitas de Capital	2.733.026,18

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



4.3.2.2 Despesas Municipais

As despesas correntes do município de Campo Verde em 2014 totalizaram a importância de R\$ 81.269.945,80. As despesas na função Saúde totalizaram R\$ 24.619.871,58 (30,3%) e as despesas com Educação totalizaram R\$ 21.946.996,79 (27,0%). As despesas com saneamento representaram 0,21% na área urbana e 0,26% na área rural, totalizando 0,47% sobre o total das despesas por função (Tabela 8).

Tabela 8. Despesas Municipais 2014: Campo Verde – MT

Descrição	Anos
	2014
Despesas	Valores em reais
Despesas por função	81.269.945,80
Saúde (total)	24.619.871,58
Atenção básica	7.035.922,24
Assistência Hospitalar	12.740.468,68
Outras despesas em saúde	198.800,39
Educação (total)	21.946.996,79
Ensino fundamental	12.281.880,93
Educação infantil	5.261.704,73
Educação de Jovens e adultos	317.777,71
Outras despesas em educação	4.085.363,42
Cultura (total)	604.747,64
Saneamento (total)	381.126,27
Saneamento urbano	166.263,76
Saneamento rural	214.862,51

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

4.3.3 Produto Interno Bruto

Os dados do Produto Interno Bruto do Município (IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística) mostram que o Valor Adicionado bruto do Setor Agropecuário correspondeu a 44,6% do total de R\$ 1.617.683.000 verificados em 2013. Na ordem decrescente a contribuição dos demais setores é a seguinte: Setor de Serviços 31%; Indústria 10%. A soma dos impostos indiretos-líquidos de subsídios (federal, estadual e municipal) que incidiram sobre a produção-representou 11% do valor adicionado para formação do PIB em 2013. O PIB per capita em 2013 era de R\$ 45.468,64 (quarenta e cinco mil quatrocentos e sessenta e oito reais e sessenta e quatro 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Tabela 9. Produto Interno Bruto: Campo Verde – MT - 2013

PIB a preços correntes	Reais
Valor total - 2013	1.617.683
<i>Composição do PIB - 2013</i>	
1. Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes (em mil reais)	722.030
2. Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes (em mil reais)	140.996
3. Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes (em mil reais)	451.585
4. Valor adicionado bruto da administração, saúde, educação e seguridade (em mil reais)	145.514
5. Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes (em mil reais)	157.558
PIB per capita a preços correntes (em reais)	45.468,64

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

O valor bruto da produção das lavouras temporárias em 2014 foi de 1.235.593 reais e no ano de 2013, 1.035.597 reais, crescimento de 17,7% no período. Este percentual está acima da variação de preços no mesmo período, o que implica em crescimento real do valor da produção das lavouras temporárias do Município. Em termos de área plantada com lavouras temporárias, verifica-se crescimento de 6,4% em 2014 com relação a 2013 (Tabela 10).

Tabela 10. Setor primário: (Anos 2012-2014)

Componentes e indicadores	Agricultura e pecuária		
	Anos		
	2012	2013	2014
1. Lavouras Temporárias			
Área plantada (ha.)	343.767	356.776	379.545
Valor da Produção (em mil reais)	1.035.597	1.049.918	1.235.593
2. Lavouras Permanentes			
Área plantada (ha.)	248	296	
Valor da Produção (em mil reais)	3.329	5.439	
3. Pecuária bovina			
Rebanho (cabeças)			82.728
% sobre o total do Estado			0,3
% sobre o total da microrregião			62,0

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

4.3.3.2 Indústria e Serviços

Os setores da Indústria e Serviços (somados) foram responsáveis por 40,25% do Valor Adicionado para formação do Produto Interno Bruto do Município em 2013.

Os dados estatísticos de 2013 (Tabela 11) apontaram a existência de 1.466 empresas atuantes no Município, com 8.372 pessoas ocupadas, das quais 6.615 são assalariadas



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



(aproximadamente 39% da população economicamente ativa). A massa salarial (soma de todos os salários pagos aos trabalhadores durante o ano de 2013) foi de R\$ 143.485.000,00 que corresponde a um salário médio mensal de 2,3 salários mínimos.

Tabela 11. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: 2013

Empresas	Valor	Unidade de medida
Número de empresas locais atuantes	1.466	Unidade
Pessoal ocupado total	8.372	Pessoas
Pessoal ocupado assalariado	6.615	Pessoas
Salários e outras remunerações (mil reais)	143.485	Reais
Salário médio mensal (Salário mínimo)	2,3	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 em idade ativa (PIA), considerando a população de 18 anos ou mais, era composta de 61% da população total do Município; este percentual aumentou para 68% em 2010. A população economicamente ativa (PEA) composta pela população de 18 anos ou mais de idade (empregadas ou procurando trabalho) cresce de 43% da população total no ano de 2000 para 54% da população total em 2010. A População em Idade Ativa (PIA) e a População Economicamente Ativa (PEA) apresentaram taxas médias anual de crescimento no período 2000-2010 de aproximadamente 8,62%.

As taxas de atividade entre as pessoas de 18 aos 24 anos, registradas nos censos demográficos do IBGE de 2000 e 2010, foram de 71% e 78,99% respectivamente. Significa dizer que o percentual de pessoas de 18 aos 24 anos trabalhando ou procurando trabalho teve acréscimo de 08 (oito) pontos percentuais sobre o total de pessoas nessa faixa etária, na década de referência (Tabela 12).

Tabela 12. Indicadores de emprego: Campo Verde – MT (2000 e 2010)

Descrição	Anos	
	2000	2010
Emprego		
População Economicamente Ativa (PEA) 18 anos e mais	7.406	16.930
% dos ocupados no setor agropecuário - 18 anos ou mais	32,76	28,82
% dos ocupados no setor serviços - 18 anos ou mais	32,01	32,60
Taxa de atividade - 18 aos 24 anos	71,03	78,99

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



4.3.4.2 Rendimentos do trabalho

O percentual de pessoas ocupadas de 18 anos ou mais sem rendimento aumentou de 3,79% em 2000 para 4,83% em 2010. O número de trabalhadores por conta própria (sem vínculo empregatício) acima dos 18 anos teve redução na década 2001-2010, passando de 28,94% em 2000 para 21,66% em 2010 (Tabela 13).

O rendimento médio das pessoas ocupadas com 18 anos ou mais ficou em R\$ 1.478,26 conforme dados do Censo demográfico 2010 do IBGE. Esse valor médio corresponde a 2,90 salários mínimo de 2010 (R\$ 510,00).

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

Descrição	Anos	
	2000	2010
Rendimentos do trabalho		
% dos ocupados sem rendimento - 18 anos ou mais	3,79	4,83
% de trabalhadores por conta própria - 18 anos ou mais	28,94	21,66
Rendimento médio dos ocupados - 18 anos ou mais (em reais)	-	1.478,26

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

4.3.4.3 Distribuição da Renda

Os dados dos censos demográficos 2000 e 2010 (IBGE) apontam que a distribuição da renda per capita do 1º ao 4º quintil mais pobre apresentou aumento nominal abaixo da variação de preços registrada pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (107,6% no mesmo período). A razão entre o 2º e o 1º quintil, entre o 3º e o 2º quintil e entre o 4º e o 3º quintil registrou aumento.

O percentual dos extremamente pobres apresentou redução. No ano de 2000 o percentual era de 2,8% e em 2010, segundo dados do censo IBGE (Tabela 14), o percentual ficou em 1,51%. 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:(2000 e 2010)

Distribuição da renda	Anos		Unidade de medida
	2000	2010	
Renda per capita máxima do 1º quinto mais pobre	147,38	288,57	Reais
Renda per capita máxima do 2º quinto mais pobre	234,25	428,00	Reais
Renda per capita máxima do 3º quinto mais pobre	383,91	633,33	Reais
Renda per capita máxima do 4º quinto mais pobre	658,83	1.000,00	Reais
Renda per capita mínima do décimo mais rico	1.203,79	1.575,00	Reais
% de extremamente pobres	2,80	1,51	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais pobres	3,12	4,45	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais ricos	68,46	56,95	(%)
% da renda proveniente de rendimentos do trabalho	92,24	87,88	(%)
Renda per capita média do 1º quinto mais pobre	107,94	195,37	Reais
Renda per capita média do quinto mais rico	2.365,97	2.503,36	Reais

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

4.3.4.4 Indicadores de desigualdade de renda

Os indicadores de desigualdade de rendimento 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 0,63 em 2000 para 0,46 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 0,72 em 2000 para 0,51 em 2010. A renda per capita média (mensal) do 1º quintil mais pobre passou dos R\$ 147,38 em 2000 (valor acima da linha de pobreza estabelecida em 2009 de R\$ 140,00) para R\$ 258,57 em 2010 (Tabela 15).

Tabela 15. Indicadores de Desigualdade de Renda: (Anos 2000 e 2010)

Indicadores	Anos	
	2000	2010
Índice de Gini	0,63	0,46
Índice de Theil – L	0,72	0,51

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



4.4 EDUCAÇÃO

4.4.1 Matrículas

As matrículas em creches no Município no período de 2013 a 2014 tiveram diminuição, com variação percentual, no período, de (-10,65%). As matrículas na pré-escola cresceram em 2014 com relação a 2013 (17,21%).

No Ensino Fundamental o total de alunos matriculados em 2014 foi inferior a 2013, tanto nos anos iniciais quanto nos anos finais. Em termos percentuais houve crescimento de 0,25% nas matrículas dos anos iniciais e de -3,71% nos anos finais, tudo do ensino fundamental.

No Ensino Médio houve acréscimo com variação percentual 2,47% e na Educação de Jovens e Adultos, redução de -12,32% (Tabela 16).

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

Número de Matrículas nas áreas urbana e rural	Anos			
	2011	2012	2013	2014
Nível de ensino				
Creches	60	263	338	302
Pré Escola	743	710	796	933
Ensino Fundamental (total)	4.922	4.855	4.907	4.834
1ª a 4ª séries	2.513	2.751	2.748	2.755
5ª a 8ª séries	2.409	2.104	2.159	2.079
Ensino Médio	1.447	1.617	1.697	1.739
Educação de Jovens e Adultos – EJA	739	723	763	669

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

As matrículas em creches atendem exclusivamente à área urbana.

Em 2014 as matrículas na pré-escola tiveram a seguinte distribuição: 87,67% na área urbana e 12,33% na área rural.

No ensino fundamental da 1ª a 4ª séries 83,96% das matrículas foram na área urbana e 16,04% na área rural; da 5ª a 8ª séries os percentuais de matrículas foram de 83,70% e 16,30% nas áreas urbanas e rural, respectivamente.

No ensino médio, 83,27% das matrículas foram na área urbana e 16,73% na área rural.

Na Educação de Jovens e Adultos, 85,20% das matrículas foram na área urbana e 14,80% na área rural.



Tabela 17. Percentual das matrículas segundo o domicílio: (2011 a 2014)

Nível de ensino	Anos							
	2011		2012		2013		2014	
Domicílios dos estudantes (Urbano/Rural)	Urb.	Rural	Urb.	Rural	Urb.	Rural	Urb.	Rural
Creches	100,0	0,0	94,30	5,70	94,97	5,3	100,0	0,0
Pré Escola	90,17	9,83	91,27	8,73	86,30	13,70	87,67	12,33
Ensino Fundamental (total)								
1ª a 4ª séries	82,34	17,66	83,61	16,39	83,63	16,37	83,96	16,04
5ª a 8ª séries	81,61	18,39	80,37	19,63	81,70	18,30	83,70	16,30
Ensino Médio	85,14	14,86	82,83	17,17	83,62	16,38	83,27	16,73
Educação de Jovens e Adultos - EJA	88,10	11,90	90,73	9,27	88,20	11,80	85,20	14,80

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 17 (dezessete) estabelecimentos de Ensino público, dos quais 12 (doze) estabelecimentos localizados na área urbana e 05 (cinco) localizados na área rural. Do total de Escolas, 12 (doze) contam com biblioteca; 14 (catorze) disponibilizaram laboratório de informática; 14 (catorze) tem Quadra de esportes; 10 (dez) possuem sala para atendimento especial; 02 (duas) oferecem laboratório de ciência e 03 (três) possuem sala para leitura.

4.4.2.2 Corpo docente segundo os níveis de ensino

O corpo docente em 2014 era de 387 docentes, com a seguinte distribuição por dependência administrativa: 152 docentes na rede estadual; 214 na rede municipal; 84 na rede privada e 49 na rede conveniada. Dos docentes da rede pública 18,4% estão lotados na área rural e 81,6% na área urbana. A distribuição dos professores por etapas de ensino são: 79 na Educação Infantil, 288 no Ensino Fundamental, sendo 193 nos anos Iniciais e 134 anos Finais; no Ensino Médio são 101 docentes e na Educação de Jovens e Adultos (EJA) 44 docentes. (Dados do Censo Escolar/Inep, consultado em cultiveduca.ufrgs.br).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



4.4.2.3 Indicadores da Educação

Os avanços na educação no município de Campo Verde demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 2001 2000 e 2010 do IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) crescimento de 0,286 em 1991 para 0,670 em 2010. Todavia, o indicador de desenvolvimento da educação de 0,670 é considerado médio, pela classificação do PNUD.

As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 2001-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos houve redução para 0,76 em 2010 relativamente à taxa de 11,46 registrada em 2001; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 14,31 em 2001 para 6,32 em 2010 (Tabela 18).

A expectativa de anos de estudo cresceu no período de 2001 a 2010. Em 2001 a expectativa de anos de estudo era de 8,20 e em 2010 foi de 9,46.

Tabela 18. Indicadores da Educação: (2001 e 2010)

Indicadores	Anos		
	1.991	2.000	2.010
1. Expectativa de anos de estudo	8,20	9,79	9,46
2. Taxa de analfabetismo - 11 a 14 anos	11,46	1,16	0,76
3. Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais	14,31	8,30	6,32
4. Taxa de frequência bruta à pré-escola	21,86	27,47	61,15
5. Taxa de atendimento escolar da população de 6 a 14 anos de idade	74,78	94,94	98,06
6. Percentual (%) da população de 12 a 14 anos nos anos finais do fundamental ou com fundamental completo	35,86	78,19	93,24

Fonte: IDH-M e Indicadores PNUD/IPEA/FJP: 2001 e 2010

4.4.2.4 Proficiência do ensino fundamental em português e matemática

Prova de proficiência aplicada em alunos da rede pública apresentou no ano de 2013, resultados acima dos atingidos pelo Estado. Na leitura e interpretação de textos o percentual foi de 49% para alunos até o 5º ano, de 23% para alunos até o 9º do ensino fundamental (Tabela 19). Na resolução de problemas de matemática os percentuais foram de 45% para alunos até o 5º ano e de 10% para alunos até o 9º ano do ensino fundamental.



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

Municípios, Mato Grosso e Brasil →	Níveis de proficiência				Níveis de proficiência			
	Até o 5º Ano do Ensino fundamental				Até o 9º Ano do Ensino fundamental			
Disciplinas ↓	Campo Verde	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil	Campo Verde	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil
Português	49%	35%	38%	40%	23%	16%	19%	23%
Matemática	45%	27%	32%	35%	10%	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 crescimento dos gastos totais em saúde conforme Tabela 20, na ordem de 83,22% que correspondem a uma taxa geométrica média anual de 12,87%. Em 2014, do total de gastos com saúde 52% foi apropriado para despesas com pessoal de saúde.

Tabela 20. Despesas com saúde: Campo Verde - MT (2009 e 2014)

Despesas com saúde (Em reais)	Anos	
	2009	2014
Despesa total	13.075.153,11	23.955.932,84
Despesa com recursos próprios	7.946.646,39	17.590.865,08
Transferências SUS	5.128.506,72	6.365.067,76
Despesa com pessoal de saúde	7.751.540,62	12.514.961,33

Fonte: IBGE, Assistência Médica Sanitária 2009. 2014 – MS: Datasus/Tabnet

4.5.2 Infraestrutura da saúde

4.5.2.1 Estabelecimentos de Saúde

A infraestrutura de saúde do município de Campo Verde de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, em 2009, era composta por: (três)Clínicas especializadas; (dois) Hospital Geral; (uma) Secretaria de Saúde; (dezessete) Consultórios Privados e (sete) Centros de Saúde/Unidades básicas; (sete) Postos de Saúde e outros estabelecimentos de saúde.

Em 2014 a estrutura de saúde do Município é composta pela Secretaria Municipal de Saúde; (dez) Centros de Saúde/Unidades básicas; (sete) Clínicas Especializadas;(dois) Hospital Geral; (seis) Postos de Saúde e 28 outros estabelecimentos de saúde (Tabela 21).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Complementarmente o Município está estruturado com programas e ações de Testes de HIV e sífilis para gestante; Promoção da saúde sexual e reprodutiva das mulheres; Promoção do uso da caderneta de saúde do adolescente e Serviço de vigilância sanitária.

Os pacientes com necessidades de Serviço de nefrologia (Hemodiálise - HD e Diálise Peritoneal Intermitente - DPI) são encaminhados para o município de Rondonópolis e Cuiabá - MT. Pacientes com necessidades de Leitos/berços de unidade de terapia intensiva neonatal e Leitos/berços de unidade de cuidados intermediários são encaminhados para o município de Rondonópolis e Cuiabá - MT.

Tabela 21. Estabelecimentos de Saúde:(2009 e 2014)

Tipo de Estabelecimento	Unidades	
	2009	2014
Postos de Saúde	07	06
Centros de Saúde/Unidades básicas	07	10
Clínicas	03	07
Hospital Geral	02	02
Secretaria de Saúde	01	—
Unidade de Saúde da Família	04	—
Unidade Móvel	01	—
Consultórios Privados	17	—
Outros Estabelecimentos de saúde	04	28

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

4.5.2.2 Recursos Humanos

A Tabela 22 de Recursos Humanos em 2009 era composto por 199 (cento e noventa e nove) profissionais da área de saúde, sendo 69 (sessenta e nove) médicos; 24 (vinte e quatro) dentistas; 18 (dezoito) enfermeiros e 88 (oitenta e oito) profissionais da saúde de outras especialidades. A relação médico por habitante em 2009 era de 2,5 médicos por 1000 habitantes.

Em 2014 o Quadro de pessoal da saúde do município passou para 363 (trezentos e sessenta e seis) profissionais, sendo 29 (vinte e nove) médicos; 27 (vinte e sete) enfermeiros; 02 (dois) auxiliares técnicos de enfermagem, 24 (vinte e quatro) Cirurgiões -dentistas; 76 (setenta e seis) Técnicos de Enfermagem e 205 (duzentos e cinco) profissionais com outras especialidades. A relação médico por habitante em 2014 é de 0,76 médicos por habitantes.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Tabela 22. Recursos Humanos segundo categorias selecionadas: (2009 e 2014)

Categoria	2009		2014	
	Total	Prof/1.000 hab	Total	Prof/1.000 hab
Médicos	69	2,5	29	0,76
Cirurgiões- dentista	24	0,9	24	0,63
Enfermeiro	18	0,6	27	0,71
Fisioterapeuta	09	0,3	09	0,24
Fonoaudiólogo	04	0,1	05	0,13
Nutricionista	—	—	02	0,05
Farmacêutico	08	0,3	06	0,16
Assistente social	04	0,1	02	0,05
Psicólogo	04	0,1	06	0,16
Auxiliar de Enfermagem	07	0,2	02	0,05
Técnico de Enfermagem	52	1,8	76	2,0
Outras Especialidades	—	—	175	4,61

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010.

4.5.3 Indicadores de Saúde

Os indicadores de longevidade dos anos de 2001 e 2010 (Tabela 23), mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 68,75 em 1991 para 75,06 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,35 em 1991 para 2,07 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010.

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

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	68,75	72,15	75,06
Fecundidade	3,35	2,24	2,07
Mortalidade:			
Mortalidade até 1 ano de idade	20,7	19,8	15,3
Mortalidade até 5 anos de idade	22,96	22,02	18,74

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

As causas externas representam a principal causa de mortalidade geral em 2009 (27,3%); as doenças do Aparelho circulatório representaram (19,2%); Neoplasias (tumores) representam (19,2%) algumas doenças infecciosas e parasitárias 6,1%; as Doenças do aparelho respiratório 4,0%; Causas externas representaram 27,3% e demais doenças 24,2%.

As principais causas de mortalidade em 2014 conforme dados do DATASUS/TABNET foram: causas externas 27,6%; as doenças do aparelho circulatório 26,8%, Neoplasias (tumores) 12,6% e as doenças do aparelho respiratório 8,7% (Tabela 24).



Tabela 24. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas: (2009 e 2014)

Grupo de causas	Anos	
	2009	2014
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	6,1	2,4
Neoplasias (tumores)	19,2	12,6
Doenças do aparelho circulatório	19,2	26,8
Doenças do aparelho respiratório	4,0	8,7
Causas externas de morbidade e mortalidade	27,3	27,6
Demais causas definidas	24,2	22,0

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

4.5.4 Atenção à saúde da família

Para atenção à saúde da família o Município dispõe de: Programa de Agentes Comunitários de Saúde com (duas) equipes e o seguinte quadro de profissionais: (oito) médicos; (oito) enfermeiros; 16 auxiliares/técnicos de enfermagem e 81 Agentes de saúde. Também dispõe de (sete) Equipes de atendimento odontológico básico, composto por 47 (sete) dentistas. Além das ações elencadas na infraestrutura de saúde o município conta com o Programa Nacional de Suplementação de Ferro, Implantado em 2005.

4.5.5 Segurança Alimentar

O gestor de segurança alimentar do município é subordinado à Assistência Saúde. Não dispõe de lei de segurança alimentar. Desenvolve ações com recursos próprios. O estado nutricional de 2015 entre crianças de 0 a 5 anos apresenta os seguintes dados: 06 (seis) crianças apresentam magreza acentuada (2,31%); (sete) crianças apresentam magreza (2,69%); 166 crianças apresentaram estado nutricional normal (63,85%); 55 crianças apresentaram risco de sobrepeso (21,15%); 14 crianças apresentaram sobrepeso e 12 crianças apresentaram obesidade (4,62 %), o total foram examinadas 260 crianças de 0 a 5 anos.

4.6 INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M

O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,521 em 1991 para 0,750 em 2010 conforme Tabela 25. Pela classificação do PNUD o índice de 1991 é considerado baixo e o de 2010 é considerado alto. O IDH-M Renda de 0,729 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,834 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,670 é considerado médio na classificação do PNUD.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Tabela 25. IDH-M de Campo Verde - MT

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
IDH-M	0,521	0,638	0,750
IDH-M Educação	0,286	0,460	0,670
IDH-M Longevidade	0,729	0,786	0,834
IDH-M Renda	0,680	0,717	0,755

Fonte: PNUD/IPEA/FJP - IDH 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 abriga em seu território parcela da Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual Chapada dos Guimarães, com 251.847,93 hectares, criada pela Lei estadual nº 7.804 de 05 de dezembro de 2002, categoria de uso de proteção integral. Foram identificados na área urbana do Município duas áreas de lazer (parques com lago) de uso comunitário; não constam, entretanto, como áreas regulamentadas de preservação.

4.7.2 Estrutura fundiária

O município possui 844 estabelecimentos com uma área total de 344.752 hectares. Deste total de estabelecimentos; 207 são destinados a lavouras temporárias, com 261.271 hectares; 216 destinados a lavouras permanentes, com 23.721 ha; 18 destinados a horticultura e floricultura, com 2.565 há, 402 estabelecimentos estão destinados à pecuária, com 57.142 hectares e 01 propriedades destinada a outras atividades, com 55 hectares.

4.7.3 Uso do solo urbano

A Lei Complementar n. 21, de novembro de 2010, dispõe sobre o zoneamento, uso e ocupação do solo urbano do município de Campo Verde, em conformidade com o Plano Diretor, Lei Complementar n. 19, de fevereiro de 2010. Esta legislação versa sobre o Macrozoneamento do Município onde está definido o zoneamento do espaço urbano, segundo os bairros e logradouros, para fins residencial, comercial e equipamentos públicos (praças, centros e áreas de lazer, rodoviária, pontos de interesse turístico).

A “Mancha urbana” do distrito sede ocupa área de 15,53 km², que corresponde a uma densidade populacional urbana de 1.640,40 habitantes por Km². Destaca-se que a discrepância entre as densidades populacionais urbanas, quando se utiliza o perímetro urbano, definição em lei, e não a manha urbana do núcleo urbano, é devido ao perímetro definir uma área superior ao



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



nucleamento, de fato, de Campo Verde, o que ocorre com várias outras cidades de Mato Grosso. Isto se dá devido a esses municípios apresentarem legislação defasada sobre o tema ou mesmo, definição de perímetro urbano sem levar em conta a realidade da cidade. Assim, decidiu-se padronizar o método definidor da densidade populacional urbana a partir da mancha urbana.

4.8 CULTURA E TURISMO

4.8.1 Atividade e infraestrutura cultural

As atividades culturais no Município são coordenadas pela Secretaria Municipal de Educação e Cultura. Dentre as principais atividades culturais do Município destacam-se a Exposição agropecuária (EXPOVERDE) realizada anualmente pela Prefeitura Municipal em parceria com a Associação Comercial e Empresarial e Sindicato rural do Município; dois grupos de danças culturais, denominados invernadas culturais, que difundem as tradições do Sul do País, origem de grande parte da população campo-verdense. Há no município atividades do turismo de negócios, voltadas para tecnologia rural e atividade de beneficiamento de produtos agrícolas, como o algodão, soja e milho. Orquestra Sinfônica Jovem de Campo Verde. O Município dispõe de infraestrutura cultural como Centro de eventos, parque de exposições; Biblioteca pública; Museu de história (Distrito de Coronel Ponce), entre outros.

4.8.2 Pontos de atração turística (em atividade ou potencial)

O Município dispõe de inúmeros atrativos naturais, potenciais turísticos ainda pouco explorados economicamente, como as cachoeiras do Rio da Casca e do Rio São Lourenço, os morros da Rapadura com sítio arqueológico e inscrições rupestres datadas de mais de 4 mil e quinhentos anos; Morro da Cruz com mirante de mais de 400 metros que proporciona uma ampla visão da paisagem do Distrito Coronel Ponce (Capim Branco).

O Distrito de Coronel Ponce (Capim Branco) situado a 21 km do centro urbano do Município abriga o Museu da História de Campo Verde, casas centenárias, a Igreja Nossa Senhora de Fátima, Casa centenária da Vó Edida e a Casa do Artesão que se constituem em pontos de atração turística cultural.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



4.8.3 Infraestrutura municipal de turismo

A área de turismo é coordenada pela Secretaria Municipal de Indústria, Comércio e Turismo. A infraestrutura urbana do município disponibiliza no setor de hospedagem e alimentação (quatro) hotéis e (quatro) restaurantes.

4.9 INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE

4.9.1 Entidades sem fins lucrativos

O Município conta na sua estrutura para atendimento à sociedade com instituições sem fins lucrativos em diversas áreas: na Assistência Social a APAE (Associação de Pais e Amigos de Excepcionais), a Associação direcionada a vítimas de álcool e drogas; Sindicatos e Associações de trabalhadores e patronais; instituições filantrópicas como o Rotary Club e Lions Club, entre outros.

4.9.2 Meios de comunicação

Há disponibilidade, na sede municipal, de (duas) Agências dos Correios; (uma) retransmissora de TV; (três) emissoras de rádio; (dois) sites de notícias eletrônicos; há disponibilidade de telefonia celular e sinais para internet.

4.9.3 Órgãos de Segurança pública no município

O Município de Campo Verde é sede de Comarca (Poder Judiciário); dispõe de Conselho de Segurança Pública de caráter deliberativo e fiscalizador criado, em 2009, e órgão da Defesa Civil (não é coordenadoria municipal). Há disponibilidade na sede do Município de 01 (uma) Delegacia da Polícia Judiciária; 01 (uma) Unidade da Polícia Militar e uma Unidade do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso.

4.10 PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO

O município de Campo Verde participa do projeto PMSB a partir da reunião de sensibilização ao prefeito, em outubro de 2015 e que criou os comitês de Coordenação e Executivo no município conforme o Decreto nº 08/2016.

Os membros desses comitês receberam capacitação para elaborarem o Plano de mobilização Social - PMS e neste, foram previstas atividades de mobilização junto aos demais



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



atores sociais do município. Mensalmente o município tem realizado essas atividades e contou com a participação de 136 pessoas que contribuiu no acompanhamento da execução do PMSB-MT, mas com irregularidade por não nos enviar as atividades de mobilizações e os devidos registros conforme relatos nos Produtos J (Relatórios de Atividades Mensais).

No que concerne à continuidade dos Produtos J, a 14/06/2016, foi realizada a Audiência Pública para validação do Diagnóstico, Prognóstico e seleção das Prioridades para o Plano de Saneamento Básico do município para os próximos 20 anos, a partir das ações previstas pelo PMSB da UFMT. Também, no mês de maio foi realizado o levantamento de dados na área rural, que integrou aos conteúdos apresentados na Audiência Pública.

Os eventos contribuíram para participação da população e sua percepção da necessidade de envolvimento no PMSB em seu município, mas à medida que o município não encaminha as atividades mensais realizadas e os seus devidos registros (relatório da atividade, registro fotográfico e lista de presença com as devidas assinaturas) à equipe executora do projeto, dificulta captar a participação da população na elaboração do plano. O município encaminhou as atividades de janeiro, fevereiro, março, abril, maio e junho, mas gerou pendências nos meses de julho, agosto, setembro, outubro, novembro, dezembro/2016 e janeiro/2017, conforme Produto J (Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas).

A análise da percepção social sobre questões relacionadas ao saneamento é resultado de atividades de mobilização no município de Campo Verde, em que foram distribuídos questionários com objetivo de traçar um diagnóstico da percepção da comunidade sobre a prestação de serviços, com questões objetivas, nos 04 (quatro) eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos, dos quais foram respondidos 20, cuja percepção da população está descrita abaixo com base na tabulação dos questionários (em anexo) e suas opções, com destaque às contradições nas respostas, à medida que estas se expressam no texto.

4.10.1 Infraestrutura de Abastecimento de Água

No município de Campo Verde foram aplicados 28 questionários dentro dos quatro eixos do saneamento Básico para saber, por amostragem, a percepção social dos participantes da pesquisa, sobre o abastecimento de água, frequência, qualidade da água e existência de reservatório individual, sob 04 (quatro) questões.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



(1.1) “Como é o abastecimento de água em sua casa?” Os pesquisados responderam: 82,14% rede pública, 14,29% poços artesianos e 3,57% sem resposta. Resultados que apontaram a maior parte do abastecimento de água realizado pela rede pública, poços artesianos, cacimba e os que deixaram de responder inferior a 5%.

Questão (1.2) “Em sua casa chega água todo dia?” Ao que foi respondido pelos informantes: 100% sim, o abastecimento é diariamente. (1.3) “A água é de boa qualidade?” Foram obtidas as informações: 85,71% sim, 10,71% não souberam responder e 3,57% deixaram sem resposta, resultados que evidencia que a água é de boa qualidade com mais de 85% das respostas

A questão (1.4) “Em sua casa existe caixa d’água (reservatório)?” Os pesquisados informaram: 92,86% sim e 7,14% não, o que deixa evidente que as pessoas que responderam o questionário têm reservatório individual em suas residências.

4.10.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

Foi questionado à população neste eixo sobre existência de rede de esgotamento sanitário, destino final, tipo de tratamento e se incomodam com a emissão de odores proveniente do mesmo, integrado por 04 (quatro) questões. (2.1) “Sua casa tem rede de esgoto?” Em resposta obtivemos: 50% sim, 35,71% não e 14,29 não souberam responder. Esses dados informam que os pesquisados contam com esse tipo de serviço, porém um percentual superior a 35% aponta que há rede de esgoto e inferior a 15% os que não souberam responder.

Questão (2.2) “Você sabe para onde vai o esgoto?” Foram obtidas as respostas: 32,1% não souberam responder, 28,57% para cada uma das opções: fossa séptica/sumidouro e rede coletora, 7,14% deixaram sem resposta e 1,5% fossa negra.

(2.3) “Você sabe se existe tratamento de esgoto em sua cidade?” Ao que se obteve as respostas: 46,43% sim, 25% não e 7% para cada uma das opções: não souberam responder e sem resposta.

Questão (2.4) “Em sua casa você se sente incomodado com o mal cheiro da estação de tratamento?” Os informantes disseram: 71,43% não, 25% sim e 3,57% não souberam responder. Esses dados informam que as pessoas pesquisadas não se sentem incomodadas pela emissão de odores da estação de tratamento de esgoto.



4.10.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Neste eixo integrado por 04 (quatro) questões, foram dirigidas à população interrogações sobre o manejo de drenagem, águas pluviais. Questão (3.1) “Quando chove a água de chuva vai para onde? ” Como respostas se obtiveram que: 45,16% corre em boca de lobo, 41,94% nas ruas a céu aberto, 6,45% em sarjetas e 3,23% para cada uma das opções: valas e sem resposta.

Questão (3.2) “Você sabe se é feita a manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias? ” Das 28 pessoas que responderam o questionário, 50% informaram que não há este tipo de serviço, 32,14% não souberam responder e 17,86% apontaram sim, que existe.

Já na questão (3.3) “Em sua casa/rua ocorre algum problema no período de chuva?” “Se sim, quais?” 67,86% dos pesquisados informaram que não e 32,14% disseram que sim, ou seja, enfrentam problemas no período chuvoso. Os problemas apontados foram: 64,29% sem resposta, 17,85% alagamentos, 7,14% para cada uma das opções; inundação e outros e 3,57% retorno de esgoto.

(3.4) “Você mora próximo a algum córrego ou rio que corta a cidade? ” Neste contexto obtivemos as informações com 82,14% que não residem próximas a rios e córregos, 14,29% habitam nesses espaços e 3,5% deixaram sem respostas.

Questão (3.5) “Você vê às margens do rio ou córrego vegetação para protege-lo? ” Dos resultados obtidos: 57,14% sim, portanto que há mata ciliar, 21,43% deixaram sem resposta, 17,86% informaram que não há vegetação e 3,57% não souberam informar.

4.10.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Neste eixo, foi apresentado à população questionamentos sobre coleta de lixo, destino, terrenos baldios com lixo, coleta seletiva e serviços de limpeza urbana, através de 05 (cinco) questões. Questão (4.1) “Há coleta de resíduo sólido (lixo) em sua rua?” “Se sim, qual a frequência da coleta? ” Das 28 pessoas pesquisadas, obtiveram-se com 92,86% que possuem coleta de lixo e 7,14% informaram que não a possuem. Na sequência, sobre a frequência da coleta do lixo foram obtidos 96,43% sem resposta e 3,57% 4 ou 5 vezes na semana, portanto o município de Campo Verde conta com a coleta de lixo.

(4.2) “Você sabe para onde vai o resíduo sólido coletado em sua cidade? ” Obtiveram-se as respostas: 78,57% lixão, 10,71% aterro sanitário, 7,14% não souberam responder e 3,57% deixaram sem resposta. Nesta direção a situação é preocupante, já que os resultados nos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



apontam como mais expressivos o lixo, com quase 80%, seguidos de um baixo percentual que os destinam às demais opções nesta questão. Destino que muito nocivos ao ser humano e demais seres vivos. Convém salientar, que neste momento histórico a grande preocupação com o mosquito – *Aedes Aegypti*, com efeitos devastadores à pessoa humana, ao exemplo da dengue, Chikungunya e vírus Zica.

(4.3) “Existe próximo à sua casa terrenos baldios com resíduos sólidos?” Os pesquisados responderam com 57,14% que não possuem esse fenômeno onde residem, mas 42,86% informaram que lixo nos terrenos baldios onde moram.

(4.4) “Existe coleta seletiva em sua cidade?” ao que os informantes apontaram: 78,57% que contam com este tipo de serviço, ou seja, a coleta seletiva, porém 17,86% disseram que não há coleta seletiva de lixo e 3,57% não souberam responder. Dados que confirmam que o município de Campo Verde conta com o serviço de coleta de resíduos sólidos.

A última questão deste eixo (4.5) “Quais os serviços de limpeza existem em sua cidade?” As pessoas que responderam o questionário informaram: 45% varrição, 25% podas de árvores, 17,50% sem resposta, 7,5% coleta das sobras de obras e 5% coleta de animais mortos, portanto com destaque à varrição.

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

Elevado a condição de município em 1989, Campo Verde integra a Região Sudeste Mato-grossense. O município está localizado à 139 km da capital, tendo o acesso principal à sede do município através da Rodovia MT 251 ou BR 364/070. Os mapas 1 e 2 apresentam a localização e os acessos e as estradas vicinais que cortam o município, respectivamente.

Quanto ao clima e a caracterização física do município, segundo o INMET (2000), a precipitação média anual chega a valores de 1726 mm /ano (Mapa de classificação precipitação pluviométrica do Município – anexo III). O clima é classificado como do tipo AW de Köppen, sendo o clima em Campo Verde tropical e no inverno existe muito menos pluviosidade que no verão. A temperatura média é de 22.3 °C, o mês mais quente do ano é fevereiro com uma temperatura média de 23.4 °C e em junho, a temperatura média é de 19.7 °C, sendo a mais baixa do ano. Quanto ao relevo, o município de Campo Verde situa-se na Folha Dom Aquino (SD.21-Z-D), localizada na porção sul do Estado. A formação geológica compreende coberturas dobradas do Proterozóico com granitoides associados, Grupo Cuiabá, Faixa Móvel Brasileira.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Coberturas não dobradas do Fanerozóico, da Bacia Quaternária do Pantanal e sub bacia ocidental do Paraná. Quanto a hidrografia do Município, Campo Verde faz parte da TA-4, chamada Paraguai, que está dentro da bacia hidrográfica do Alto Rio Paraguai e possui uma área de 29.162,19 km².

Quanto aos aspectos demográficos, o Município apresentou uma taxa positiva de crescimento de 12,48% (1991-2000) e 6,25% (2000-2010) na média anual, passando assim de uma população total de 5.975 em 1991 para 31.589 habitantes em 2010. Segundo o Censo demográfico de 2010 do IBGE, a distribuição da população entre os Distritos é de 98,7% no distrito sede e de 1,3% no Distrito Coronel Ponce. Quanto ao grau de urbanização, verifica-se que o percentual da população residente na área urbana passa de 47,6% em 1991 para 80,6% em 2010. Ao se comparar a distribuição da população quanto a faixa etária, entre os anos de 1991 e 2010, observa-se uma moderada mudança com o envelhecimento da população, devido a diminuição da mortalidade e da natalidade.

As principais atividades econômicas do Município são: lavouras temporárias de algodão, da soja e do milho e atividades da pecuária. A agropecuária foi responsável por 44,6% do PIB. Quanto a desigualdade socioeconômica, o percentual dos extremamente pobres (indivíduos com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$70,00 mensais) teve redução. No ano de 2000 o percentual era de 2,8% e em 2010, segundo dados do censo IBGE, o percentual ficou em 1,51%. Embora os indicadores de desigualdade de renda tenham apontado uma melhora na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010, com o Índice de Gini (índice que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita) indo de 0,63 para 0,46, ou seja, diminuiu e quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos, da mesma forma o índice de Theil-L (que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula) de 0,72 para 0,51, nos anos citados, sendo a mais significativa. A renda *per capita* média (mensal) do 1º quintil mais pobre passou dos R\$ 147,38 em 2000 (valor acima da linha de pobreza estabelecida em 2010 de R\$ 70,00) para R\$ 258,57 em 2010.

Quanto a educação, os avanços identificados no município de Campo Verde, 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 0,286 em 1991 para 0,670 em 2010. Todavia, o indicador



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



de desenvolvimento da educação de 0,670 é considerado médio, pela classificação do PNUD. A taxa de analfabetismo na faixa etária dos 11 aos 14 anos teve redução de 11,46% em 1991 para 0,76% em 2010. A taxa de analfabetismo entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 14,31% em 1991 para 6,32% em 2010. A expectativa de anos de estudo cresceu no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 8,20 e em 2010 foi de 9,46.

Quanto aos indicadores de saúde, a mortalidade infantil e a longevidade, no comparativo entre os anos de 1991 e 2010, indicam melhora significativa no nível de saúde do município, pois a esperança de vida ao nascer passou de 68,75 anos médios de vida em 1991 para 75,06 em 2010 e a mortalidade infantil apresentou redução de 20,7 óbitos de menores de um ano de vida por 1000 nascidos vivos em 1991, para 15,3 em 2010. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,521 (considerado baixo) em 1991 para 0,750 em 2010, considerado alto pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,729 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,834 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,670 é considerado médio na classificação do PNUD. Destaca-se que a longevidade foi o componente do IDH que mais contribuiu para a melhoria do índice.

O Mapa 5 - Carta Imagem do Saneamento Básico do Município representa Campo Verde, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação. Conforme a citada figura, o município apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: poços de captação e reservatórios de água, ETE e lixão.



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;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

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

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

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

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

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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

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

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

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

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

IV - Ações para emergências e contingências;

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

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

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

A Política Nacional de Resíduos Sólidos -PNRS foi aprovada por meio da Lei Federal nº 12.305/10, onde estabelece, entre seus princípios norteadores, a visão sistêmica envolvendo



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 intui 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 contar com mais tempo para acabar com seus lixões. O Plenário do Senado aprovou, o projeto PLS (425/2014) que prorroga, de forma escalonada, o prazo para as cidades se adaptarem à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

Assim, as capitais e municípios de região metropolitana terão até 31 de julho de 2018 para acabar com os lixões. Os municípios de fronteira e os que contam com mais de 100 mil habitantes, com base no Censo de 2010, terão um ano a mais para implementar os aterros sanitários. As cidades que têm entre 50 e 100 mil habitantes terão prazo até 31 de julho de 2020. Já o prazo para os municípios com menos de 50 mil habitantes será até 31 de julho de 2021. A emenda também prevê diligência da União no sentido de 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 2 relacionadas.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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.

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 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.
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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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

<i>Leis</i>		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
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.
<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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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

<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.
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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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

Resoluções		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
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.
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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - 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 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.
NBR 13.463	30/09/1995	Coleta de resíduos sólidos.
NBR 13.591	30/03/1996	Compostagem; terminologia.
NBR 13.896	30/06/1997	Aterros de resíduos não perigosos; critérios para projeto, implantação e operação; procedimentos.
NBR 14.599	24/10/2014	Requisitos de segurança para coletores-compactadores de carregamento traseiro e lateral.
NBR 15.051	31/03/2004	Laboratórios clínicos; gerenciamento de resíduos.
NBR 15.112	30/06/2004	Resíduos da construção civil e resíduos volumosos; áreas de transbordo e triagem; diretrizes para projeto, implantação e operação.
NBR 15.113	30/06/2004	Resíduos sólidos da construção civil.
NBR 15.114	30/06/2004	Resíduos sólidos da construção civil; áreas de reciclagem; diretrizes para projeto, implantação e operação.
NBR 15.115	30/06/2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil; execução de camadas de pavimentação – procedimentos.
NBR 15.116	31/08/2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil, utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural; requisitos.
NBR 15.849	14/06/2010	Resíduos sólidos urbanos; aterros sanitários de pequeno porte; diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.
NBR 12266	30/04/1992	Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento.
NBR 15536-1	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico 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 plástico pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 4: Anéis de borracha.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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
<i>Leis</i>		
Constituição Estadual	1989	Artigos 173, 217, 263, 277, 293, 313
Lei nº 2.626	07/07/1966	Em 7 de julho de 1966, 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.
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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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

Legislação	Data de Publicação	Assunto
<i>Leis</i>		
Lei 7.784	02/12/2002	Autoriza o governo do Estado a instituir os Consórcios Intermunicipais Regionais para o tratamento do lixo.
Lei 7.601	27/12/2001	Autoriza o Poder Executivo a instituir o Programa Lixo Reciclado da Escola, nas escolas da rede pública estadual.
Lei 6.378	23/12/1993	Dispõe sobre a coleta de lixo hospitalar e dá outras providências.
Lei 6.188	01/03/1993	Institui o Programa Escolar de Reaproveitamento do Lixo.
Lei 6.174	07/01/1993	Dispõe sobre a seleção de lixo nos interiores dos próprios do Estado de Mato Grosso, para fins de reciclagem. Resoluções da Secretaria do Meio Ambiente – Instrumento; Descrição.
Lei nº 7.862	19/12/2002	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Lei nº 6.945	05/11/1997	Dispõe sobre de Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências
Lei Complementar nº 232	21/12/2005	Altera o Código Estadual do Meio Ambiente, e dá outras providências.
Lei Complementar nº 66	22/12/1999	Altera a Lei nº 7.101/1999 e estabelece a competência para a AGER controlar, fiscalizar e regular, bem como normatizar e padronizar os serviços públicos delegados, cuja organização é de competência dos municípios.
Lei Complementar nº 38	21/11/1995	Dispõe sobre o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências.
<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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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

Legislação	Data de Publicação	Assunto
<i>Resoluções</i>		
Resolução CONSEMA 037/1997		Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde.
Resolução CONSEMA 016/1996		Dispensa a elaboração de EIA/RIMA para 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

No município de Campo Verde não dispõe de legislações específicas referentes ao saneamento básico, no entanto dentre as legislações municipais em vigor, apresentadas no quadro a abaixo, destacam-se, quanto a ligação direta ou indireta com o saneamento básico: o Plano Diretor, a criação do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), autorização da implantação da coleta seletiva dos resíduos sólidos domiciliares na sua origem e das outras providências, a Lei Orgânica e suas alterações, a instituição da tarifa social de água e esgoto destinada a garantir o acesso ao fornecimento mínimo de água e esgoto, para as famílias de baixa renda, aposentados, pensionistas e portadores de necessidades especiais, autorização do poder executivo a firmar concessão de direito real de uso de área de terra para a construção da estação de tratamento de esgoto do município de Campo Verde (ETE) e dá outras providencias, a disposição sobre o zoneamento, uso e ocupação do solo, do município de Campo Verde em conformidade com o Plano Diretor Participativo e a instituição do código de obra do município de Campo verde estado de Mato Grosso e dá outras providencias.

Quadro 4. Leis Municipais

Lei	Data da Publicação	Assunto
Lei Complementar nº 019	Fevereiro de 2010	Plano Diretor
Lei nº 057	Novembro de 1990	Cria o Serviço Autônomo de água e esgoto – SAAE.
Lei nº 1.761	Outubro de 2011	Altera a lei nº 773/2002- Cap. II. Quadro dos cargos de provimento dos efetivos.
Lei nº 2.128	Setembro de 2015	Altera a Lei nº 773/2002 e a Lei nº 1796/2012
Lei nº 1.720	Julho de 2011	Autoriza a implantação da coleta seletiva dos resíduos sólidos domiciliares na sua origem e das outras providencias.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 4. Leis Municipais

Lei	Data da Publicação	Assunto
Decreto nº 11	Fevereiro de 2016	Revoga a Lei nº 112/ 2015 - Reajuste da Tarifa de água e esgoto.
Lei Orgânica nº 028	Março de 1990	Lei Orgânica municipal.
Emenda nº 001	Mai de 1990	Autoriza a suprimir o parágrafo 3 do artigo 105 da Lei Orgânica nº 028/1990.
Emenda nº 002	Novembro de 1990	Institui alteração a Lei orgânica.
Emenda nº 003	Junho de 1991	Institui alteração ao artigo 122, inciso II, da lei orgânica.
Emenda nº 04	Junho de 1991	Institui alteração ao artigo 122, inciso II, da lei orgânica.
Emenda nº 05	Agosto de 1998	Revoga o artigo nº 126 da lei orgânica.
Emenda nº 06	Setembro de 1998	Dispõe sobre a alteração a Lei orgânica face a emenda constitucional nº 019/1998.
Emenda nº 07	Mai de 2005	Altera o inciso XVI do artigo 56 da lei orgânica municipal.
Emenda nº 08	Agosto de 2015	Altera o inciso VIII do artigo 20 da lei orgânica municipal.
Emenda nº 09	Agosto de 2015	Acrescenta o parágrafo 3 do artigo 68 da lei orgânica municipal.
Emenda nº 10	Março de 2006	Altera o artigo 12 da Lei Orgânica Municipal.
Emenda nº 11	Mai de 2006	Altera o parágrafo 3 do artigo 38 da lei orgânica municipal.
Emenda nº 12	Dezembro de 2007	Altera o artigo 12 da lei orgânica municipal.
Emenda nº 13	Julho de 2009	Revoga a emenda a lei orgânica municipal nº 007 /2005.
Emenda nº 14	Setembro de 2011	Altera o § 1 do inciso II do artigo 68 da lei orgânica municipal.
Lei nº 2034	Dezembro de 2014	Institui a tarifa social de água e esgoto destinada a garantir o acesso ao fornecimento mínimo de água e esgoto, para família de baixa renda aposentados, pensionista e portadores e necessidades especiais.
Lei nº 2178	Março de 2016	Autoriza o poder executivo a firmar concessão de direito real de uso de área de terra para a construção da estação de tratamento de esgoto do município de Campo Verde (ETE) e dá outras providencias.
Lei Complementar nº 21	Novembro de 2010	Dispõe sobre o zoneamento, uso e ocupação do solo, do município de Campo Verde em conformidade com o Plano Diretor Participativo.
Lei Complementar nº 20	Novembro de 2010	Institui do código de obra do município de Campo verde estado de Mato Grosso e dá outras providencias.

Fonte: Prefeitura de Campo Verde,2016.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



5.2 NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Não foi identificada nenhuma atividade hoje exercida por parte do município quanto à regulação e fiscalização dos serviços saneamento, existe uma comissão para fiscalização dos serviços executados pela companhia detentora dos serviços de água e esgoto do município. De forma geral, o município espera a conclusão da elaboração do PMSB para que tenha condições de ampliar e sistematizar os serviços prestados.

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

Com relação ao sistema de regulação da concessionária, sabe-se que para garantir o cumprimento e a eficiência da prestação dos serviços de saneamento básico prestados pela Águas de Campo Verde que deve haver uma avaliação por um ente regulatório.

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

5.3 PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO

O município de Campo verde participou de um programa de interesse social (PMSS), o Programa de Modernização do Setor de Saneamento, em parceria com o Ministério das Cidades, no qual abordava apenas os dois eixos do Saneamento Básico (Sistema de Abastecimento de água e Esgotamento Sanitário); também foi elaborado pela Concessionária de Água o Plano Municipal de Saneamento, onde também abordava a situação do saneamento do município apenas da Zona Urbana.

No entanto, o município desenvolveu vários Projetos de educação ambiental agregado ao saneamento básico, em parceria com a companhia de Águas de Campo Verde, e os listados abaixo:

- **Programa Saúde Nota 10** - Parceria com as escolas do município que beneficiou 2.333 estudantes, com palestras e apresentações teatrais;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- **Programa Afluente-** Reuniões periódicas de esclarecer dúvidas e conhecer as melhorias realizadas na região onde vivem;
- **Programa Portas Aberta-** Com objetivo de aproximar a população da concessionária de serviço de água e esgoto.
- Não foi identificada nenhuma atividade hoje exercida por parte do município quanto à regulação e fiscalização dos serviços de saneamento. De forma geral, o município espera a conclusão da elaboração do PMSB para que tenha condições de ampliar e sistematizar os serviços prestados.

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

Os mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das metas e ações programadas constituem aspecto previsto no escopo da Lei 11.445/2007, no inciso V do art. 19 do Capítulo IV.

Compete ao poder público determinar as disposições legais, quais serão os indicadores, seus níveis e metas e sua forma de divulgação ao longo do tempo. Estes indicadores devem averiguar e incentivar os incrementos de eficiência, eficácia e efetividade do sistema quanto aos aspectos econômicos, sociais e sanitários, definidos pela política pública de saneamento.

O município de Campo Verde concedeu a Concessão do Serviço de água e esgoto, desde dezembro de 2001, à empresa privada Águas de Campo Verde, da rede Nascentes do Xingu, com a Lei Municipal nº 711/2001- que autoriza a Concessão dos serviços de água e esgoto do município. Diante disso a concessionária adotou-se o autoplanejamento e a auto regulação, sem definição de políticas claras.

Segundo informação da Prefeitura, não há programas de avaliação sistemática de eficácia, eficiência e efetividade dos serviços prestados do órgão público e da prestadora de serviços da Água e Esgoto Sanitário. Existe uma equipe de funcionários efetivos da prefeitura de Campo Verde, que fiscaliza as ações, de acordo com a PORTARIA Nº 485/2012, DE JUNHO DE 2012 – Nomeia membros responsáveis pela fiscalização das obras e serviços determinados nos autos da ação judicial Nº 3560-28.2011.811.0051-3ª Vara da Comarca de Campo Verde referente empresa a concessionária Águas de Campo Verde, e dá outras providências.

RESOLVE:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Art. 1º - Nomear as pessoas abaixo relacionadas, para fins de cumprimento da decisão proferida nos autos da Ação Judicial nº. 3560-28.2011.811.0051 – 3ª Vara Cível da Comarca de Campo Verde-MT, conforme:

- a) Armo Schlosser, Engenheiro civil;*
- b) Antônio Alexandre Cavequia, servidor dessa Municipalidade;*
- c) Gessy Mateus Ventura, membro ativo do Conselho Municipal de Saneamento Básico.*

Parágrafo único – *A fiscalização deverá ser efetuada através de Relatório e Termos de Ocorrência, a cada 30 (trinta) dias, contados da assinatura desta portaria, os quais deverão ser encaminhados ao Conselho Municipal de Saneamento Básico para conhecimento providência.*

Com relação ao serviço de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais, ressalta-se que praticamente não há políticas públicas para esta área, bem como faltam investimentos relevantes para a sua melhoria que poderiam promover a minimização de impactos advindos de uma gestão de serviços mais consistente. Essa situação repercute também no baixo nível de informações disponíveis.

5.5 POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO

O sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Campo Verde é operado pela Concessionária Nascentes do Xingu. Na condição de contratados, os recursos humanos disponíveis para operação e manutenção dos serviços de saneamento básico compõe-se de doze funcionários, sendo diretor, gerente comercial de operação e administrativo, gestor regional, supervisor regional, gestor de operação, supervisor de qualidade, supervisor de operação regional, agente comercial, agente de saneamento e operador de ETA.

5.6 POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são executados pela concessionária Águas de Campo Verde, cuja cobrança correspondente é realizada pela mesma empresa. A política tarifária adotada pela Águas de Campo Verde é regida pelo *Contrato de Concessão Plena de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, entre a Prefeitura Municipal de Campo Verde e a Construtora Nascimento Ltda., representada pela*



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



empresa Águas de Campo Verde em Organização, Cláusula Quarta – Remuneração, que dispõe sobre o regulamento do sistema tarifário dos serviços prestados pela concessionária.

O Decreto nº 011, de 26 de fevereiro de 2016, revogou o Decreto municipal nº 112 de 18 de dezembro de 2015 que autorizava o reajuste da tarifa de água e esgoto, neste mesmo decreto descreve no §1º e no Art.2º Art. 3º.

5.7 INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

Em Campo Verde há existência de Programas mecanismos e instrumentos para promover a participação social nas políticas de saneamento básico de forma efetiva. O município dispõe de instrumento e mecanismo de controle social que possam auxiliar na melhoria da gestão dos serviços de saneamento básico, através de vários conselhos municipais instituídos.

Segundo informações do site da Prefeitura Municipal, através do link <http://177.4.188.178:10080/portalthransparencia>, o município já possui instituído Conselho Municipal de Saneamento Básico, além de outros existentes, tais como:

- Conselho Municipal da Saúde
- Conselho Municipal da Educação
- Conselho Municipal de Alimentação Escolar
- Conselho Municipal de Acompanhamento de Controle Social do FUNDEB
- Conselho Municipal da Segurança Pública
- Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbanístico
- Conselho Municipal do Meio Ambiente
- Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável
- Conselho Gestor do Fundo Local de Habitação e Interesse Social
- Conselho de Desenvolvimento Econômico de Campo Verde
- Conselho Diretor da Incubadora Sucesso de Campo Verde
- Conselho Municipal de Assistência Social
- Conselho Municipal de Transporte Escolar
- Conselho Municipal de Direitos da Criança e do Adolescente
- Conselho Municipal dos Direitos da Pessoa Idosa
- Conselho Municipal dos Direitos da Pessoa com Deficiência



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- Conselho Municipal do Trabalho
- Conselho Municipal da Defesa do Consumidor
- Conselho Municipal de Esporte e Lazer
- Conselho Municipal de Recursos Fiscais
- Conselho Municipal do FETHAB
- Gabinete de Gestão Integrada Municipal - GGI-M

Este Plano de Saneamento, além de propor soluções técnicas que otimizem a utilização da infraestrutura existente, entre outras propostas, tem o objetivo de promover a participação da comunidade no seu processo de elaboração e implementação.

A participação da população local na gestão pública é de extrema importância, pois, segundo o Ministério das Cidades (2005), a ideia de participação social impõe a presença explícita e formal da sociedade no interior do aparato estatal, de modo a tornar visível e legitimada a diversidade de interesses e projetos. A participação social se associa à noção de controle social do Estado, por oposição ao controle privado ou particular exercido por grupos com maior poder de acesso e influência (MORAES e OLIVEIRA, 2000). No aspecto social, este tópico tem por objetivo avaliar os impactos dos serviços nas condições de vida da população.

Por se tratar de um plano de longo prazo, com programas, metas e ações de 20 anos, o que significa ser revisado e executado por diversas administrações que passarão pelo governo municipal nesse período, a importância do controle social para garantir a sua continuidade e implementação é estratégica e fundamental. Portanto, além das atividades já previstas no PMS, é importante que seja dada continuidade à promoção da participação social na gestão política de saneamento básico e que sejam ampliados os meios de divulgação das informações sobre os serviços prestados.

5.8 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS

Com relação ao serviço de abastecimento de água e esgoto a população pode ser ouvida na sede da Agência da Água de Campo Verde ou pelo seu telefone. Já para informações relacionadas ao serviço de coleta de resíduos sólidos o responsável é a Secretaria de Obras e Viação que pode ser procurada pessoalmente ou por telefone. A citada empresa responde pelos serviços de drenagem de águas pluviais.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Para contato com a população a Concessionária Nascentes do Xingu disponibiliza o seu portal <http://www.nascentesdoxingu.com.br/ouvidoria/>, através do link ‘Fale Conosco’, e pelo telefone (66) 3419-5446; ou deslocar até a agência, sede administrativa em Campo Verde, Rua Belém nº 671, Edifício Flor do Cerrado, Sala 2014, Centro.

5.9 MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS

O município de Campo Verde é integrante do Consórcio Intermunicipal da Região Sul. 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.

Outros mecanismos de cooperação são através de transferências financeiras após aprovação de repasses de convênios com a FUNASA. O município de Campo Verde tem investimentos realizados por meio de convênios estabelecidos por entes da federação, os quais estão descritos no Quadro 5.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Quadro 5. Investimento em Saneamento através de recurso federal

Nº Original	Objeto do Convênio	Concedente	Valor Convênio	Valor Contrapartida	Valor Última Liberação
23402/2015	Drenagem de águas fluviais e pavimentação de vias no bairro São Miguel, Campo Verde MT.	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	938.150,00	39.504,00	0
26736/2014	Este plano de trabalho contempla a ação de drenagem de águas fluviais no Bairro Recanto Do Bosque II, primeira etapa do projeto de drenagem e pavimentação do referido bairro. Favorecendo melhorias na qualidade de receptividade para aquelas famílias, bem como o melhoramento de nossos bairros nos aspectos visual, trazendo consigo uma significativa economia na saúde em decorrências de poeira na seca, bem como uma grande	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	295.300,00	11.811,22	0
43066/2010	Reforma da feira municipal CAMPO VERDE/MT boxes e cobertura	Caixa Econômica Federal/MA	195.000,00	28.984,57	97.500,00
00745/2010	Estruturação do aterro sanitário em CAMPO VERDE-MT- Rede de distribuição de água e energia elétrica, aquisição de equipamentos e maquinário e construção do galpão de triagem e armazenamento.	Ms-Fundação Nacional de Saúde/DF	718.053,84	215.647,64	277.888,64
TC/PAC 0536/09	Execução de sistemas de abastecimento de água para atender o município de CAMPO VERDE/MT no Programa de Aceleração do Crescimento - PAC/2009.	Ms-Fundação Nacional de Saúde/DF	1.200.000,00	42.505,10	360.000,00
CR.NR.02163 83-93	Recuperação de danos causados por desastres - CAMPO VERDE	Caixa Econômica Federal - MI	873.000,00	249.354,63	873.000,00



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 5. Investimento em Saneamento através de recurso federal

Nº Original	Objeto do Convênio	Concedente	Valor Convênio	Valor Contrapartida	Valor Última Liberação
CR.NR.0198282-73	CAMPO VERDE MT MCIDADES Pavimentação asfáltica	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	487.500,00	14.625,00	68.250,00
EP 2884/05	Sistema de Resíduos Sólidos.	Fundação Nacional de Saúde/DF	300.000,00	17.058,48	60.000,00
CRT/MT/43000/2002	Construção e recuperação de 41,30 KM de estradas vicinais, padrão alimentadora no P.A. SANTO ANTÔNIO DA FARTURA	Superintend.Estadual De M.Grosso-Incra/Sr-13	503.542,20	25.177,80	503.542,20
CRT/MT/35000/2002	Perfuração de 02 poços tubulares profundos, com obras complementares, no P.A SANTO ANTÔNIO DA FARTURA, CAMPO VERDE- MT	Superintend.Estadual de M.Grosso-Incra/Sr-13	240.000,00	12.000,00	240.000,00
CONV. 984/2001-MI	Pavimentação asfáltica e drenagem de águas pluviais.	Mi/Se/Dgi/Administracao Geral	1.412.774,90	80.764,75	1.406.000,00
EP 2152/01	Execução do sistema de abastecimento de água da Agrovila Joao Ponce de Arruda.	Fundação Nacional de Saúde - DF	240.000,00	24.000,00	120.000,00
EP 1080/97 CR/MT	Rede de abastecimento de água em Campo Verde-MT. Execução de 150 m de rede de energia elétrica trifásica, perfuração e instalação de 01 poço tubular profundo aproximadamente de 300 m, 572 m de adutora em PVC diâmetro 100 mm, na sede do município em Campo Verde.	Fundação Nacional de Saúde - DF	85.000,00	25.000,00	42.500,00
575/97	Plano de Erradicação do Aedes Aegypti	Diretoria Executiva do Fundo Nac. de Saúde	72.759,68	7.550,72	23.268,00



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 5. Investimento em Saneamento através de recurso federal

Nº Original	Objeto do Convênio	Concedente	Valor Convênio	Valor Contrapartida	Valor Última Liberação
CRT/MT/96.000/97	Construção de 20,0 KM de estradas vicinais, 02 poços tubulares profundos, 01 posto de saúde C/54,40 M ² E 02 galpões comunitários C/123,55 M ² cada, no PA/TERRA FORTE; construção de 20,0 km de estradas vicinais, 01 posto de saúde C/54,40 M ² , 01 galpão comunitário C/123,44 M ² e dois sistemas de abastecimento de água do tipo roda d'água no PA/28 DE OUTUBRO, CAMPO VERDE-MT.	Superintend.Estadual de M.Grosso-Incra/Sr-13	610.120,00	30.860,85	305.060,00
055/96	O presente convênio tem por objeto, a construção da corpo de bueiro de diâmetro de 150 M com berço, cravação de estacas pré-moldadas de concreto armado 30X30.	Departamento de Recursos Hídricos - Drhi	700.000,00	276.142,50	300.000,00
017/96	Abastecimento de água na cidade de CAMPO VERDE/MT, execução de 150 mts de rede de energia elétrica para montagem do poço artesiano existente no jardim de CAMPO VERDE. Montagem de poço artesiano com bomba de 35 cv, quadro de comando, abrigo e cerca de proteção e urbanização execução de 4709 metros de rede de distribuição de água, nos bairros JARDIM CAMPOVERDE (2798) e DISTRITO INDUSTRIAL (1911).	Fundação Nacional de Saúde - MT	157.000,00	15.700,00	157.000,00
088/95	Realização com obras de pavimentação asfáltica de vias urbanas naquele município.	Superintend. do Desenvolvimento da Amazônia	300.000,00	55.000,00	300.000,00

Fonte: Portal da Transparência Governo Federal (2015); Controladoria Geral da União (2015)



6 INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANA - SAA

Este item do Diagnóstico compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual do sistema de abastecimento de água urbano do Município, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Consta, também, de informações a respeito do Plano Diretor da área, levantamento da rede hidrográfica, consumo *per capita* e consumidores especiais, qualidade da água, consumo por setores, balanço entre consumo e demanda, estrutura de consumo e tarifação, organograma e lotaciograma dos serviços prestados, indicadores do sistema e caracterização da prestação dos serviços

As informações utilizadas para a elaboração do Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água – SAA foram cedidas pela Concessionária Águas de Campo Verde, entrevistas com os técnicos, dados do SNIS (2014) e levantamento de campo.

O município de Campo Verde está inserido ao Consórcio da Região Sul, e os limites do município e do consorcio já foram mencionados no item 4.1.3. Localização da Área de Planejamento.

6.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O município de Campo Verde não possui um plano específico para Abastecimento de água. Porém possui Plano Diretor, aprovado em Lei Complementar nº 019/2010 de fevereiro de 2010, que aborda de forma bastante ampla um capítulo sobre Saneamento Ambiental, descrito no Título I, que dispõe sobre princípios e objetivos da política municipal descritos nos Artigos. 3º e 8º, e no Título II, que dispõe sobre diretrizes e dos objetivos setoriais da política municipal, descritos nos Artigos 24, 25 e 26.

O Plano Diretor define que a política municipal deve garantir a proteção dos recursos hídricos e a oferta de saneamento ambiental. Destaca-se que o saneamento básico e ambiental é garantido na política de desenvolvimento do município, que tem como objetivo manter o abastecimento de água potável, ampliando para toda a zona urbana; o tratamento do esgoto sanitário em todo o perímetro urbano, a drenagem das águas pluviais e o manejo adequado dos resíduos sólidos, inclusive o tratamento, coleta e reciclagem.



6.2 PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS

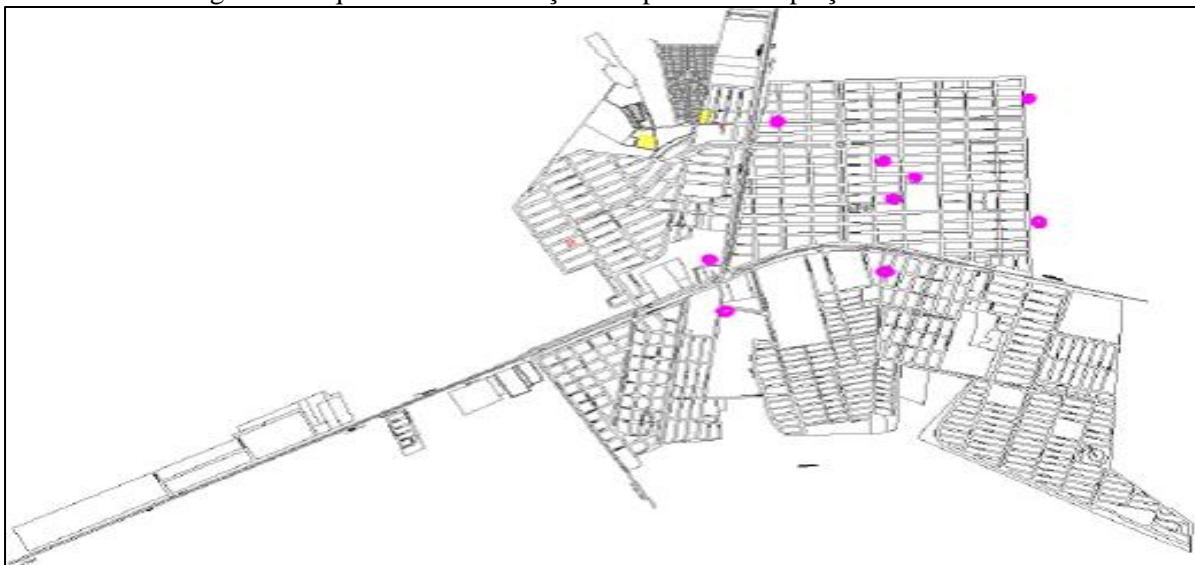
O município de Campo Verde, logo após a municipalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário devido à extinção da SANEMAT, concedeu a operação desses serviços, celebrado pelo Contrato nº 711/2001 da Prefeitura Municipal de Campo Verde, à empresa Kullinan Engenharia e Construção Ltda.

A Empresa se tornou detentora do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário no perímetro urbano de Campo Verde, por um período de 30 anos. No ano de 2011 a Nascentes do Xingu, através de um TAC- Termo de Ajustamento de Conduta processo nº 3560-28.2011.811.0051, cod.70683, cujo objetivo visava o cumprimento do termo de contrato de concessão dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, assinado e pertencente a Kullinan Engenharia e Construção Ltda, passou a ter como concessionária a ÁGUAS DE CAMPO VERDE Ltda., pertencente à empresa Nascentes do Xingu.

Sendo assim, desde 08 de dezembro de 2012 a empresa Nascentes do Xingu, “Águas de Campo Verde” é a responsável pelos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos sanitários da cidade, incluindo todas as etapas; captação, adução, tratamento, reservação, distribuição de água e a coleta e tratamento final dos esgotos sanitários.

A zona urbana de Campo Verde é abastecida exclusivamente por captação subterrânea. Onze poços tubulares profundos, onde dez atendem à demanda da população, como pode ser observado na Figura 6.

Figura 6. Esquema da distribuição dos pontos de captação subterrânea.



Fonte: Águas de Campo Verde, 2016.



6.3 CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ATUAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água é uma solução coletiva caracterizada por um conjunto de obras, equipamentos e serviços destinados ao abastecimento de água potável a uma comunidade para fins de consumo doméstico, industrial e comercial, serviços públicos, entre outros usos. É caracterizado pela retirada da água da natureza, adequação da sua qualidade, transporte até os aglomerados e fornecimento à população em quantidade compatível com as suas necessidades.

Por ser um bem diretamente relacionado à saúde humana, uma infraestrutura adequada de abastecimento de água pode proporcionar uma melhoria da saúde e das condições de vida de uma comunidade, diminuição da incidência de doenças relacionadas com a água e diminuição dos gastos particulares e públicos com consultas e internações hospitalares, entre vários outros benefícios. Um sistema de abastecimento de água dito “convencional” é composto por várias etapas, dentre as quais estão a captação, adução, tratamento, reservação e distribuição, podendo conter etapas a mais ou a menos, dependendo das particularidades locais.

O serviço de água e esgoto do município de Campo Verde é administrada por Concessão Privada, denominada Águas de Campo Verde, cuja sede está localizada nas coordenadas geográficas 15°51'50.8" S e 56° 4'28.4" O.

6.3.1 Manancial

Na sede urbana de Campo Verde os corpos hídricos: Rio São Lourenço, Rio das Mortes e córrego Lajes; cortam o perímetro urbano, ou que se encontram próximos deste.

O corpo hídrico superficial não é utilizado para a captação de água para abastecimento público, estando atualmente somente recebendo a drenagem de águas pluviais do município. O manancial subterrâneo é utilizado hoje para captação.

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



6.3.2 Captação e recalque

As captações constituem uma parte fundamental dos sistemas de abastecimento de água necessárias a qualquer tipo de utilização recolhendo a água na natureza (origem), tal qual ela existe, de acordo com as necessidades. O tipo de obra a considerar depende, basicamente, da situação em que a água se encontra no ciclo hidrológico.

Segundo Tsutiya (2006), a água subterrânea é um recurso renovável, alimentado ou recarregado quando a chuva é absorvida através do solo e flui para baixo para se juntar a água já existente no aquífero (Moraes, 2011). Faz parte do ciclo hidrológico, ocorrendo nos poros e interstícios das formações geológicas de caráter sedimentar, ou nos planos de fraqueza estrutural das formações geológicas de caráter ígneo ou metamórfico, representado por falhas, fendas, fraturas e fissuras.

O município de Campo Verde atualmente é abastecido por onze poços tubulares profundos, estando um em stand by. As coordenadas geográficas de localização das captações subterrâneas (poços tubulares profundos) podem ser vistas na Tabela 26.

Tabela 26. Coordenadas Geográficas de localização das captações em Campo Verde-MT

Denominação	Localização	Latitude	Longitude	Vazão m ³ /h
PT-01	Rua Acaraju	15°32'47.49"	55°10'07.49"	35,91
PT-02	Av Campo Grande	15°32'45.70"	55°10'37.55"	44,93
PT-03	Rua S/ n	15°33'23.22"	55°10'21.00"	66
PT-04	Av. Tiradentes	15°33'04.04"	55°09'52.97"	36,3
PT-05	Rua São Salvador	15°32'39.99"	55°10'13.75"	37,81
PT-06	Rua Recife	15°32'39.66"	55°10'07.21"	45,8
PT-07	Rua sem denominação	15°32'29.75"	55°10'10.25"	22,27
PT-08	Rua Marechal Candido Rondon	15°32'13.72"	55°09'59.71"	39,77
PT-09	Rua Belém	15°32'33.34"	55°09'41.53"	69,57
PT-10	Av. Rotary Internacional	15°33'25.34"	55°10'31.07"	102
PT-11	Rua 07	15°31'52.42"	55°11'27.86"	38,42

Fonte: Águas de Campo Verde, 2016.

A Tabela 27, apresenta as características dos poços tubulares profundos em operação no município de Campo Verde.



Tabela 27. Características dos poços tubulares

Denominação	Profundidade (m)	Nível Dinâmico (m)	Nível Estático (m)	Vazão nominal (m ³ /h)	Tempo de funcionamento (h)	Vazão de produção (m ³ /dia)
PT-01	281	89,20	79,90	35,91	18	646,38
PT-02	211	69,50	74,80	44,93	18	808,74
PT-03	120	89,60	89,00	66,00	Stand by	1188,00
PT-04	150	89,60	66,10	36,03	18	648,54
PT-05	150	86,40	75,00	37,81	18	680,58
PT-06	150	80,10	72,80	45,8	18	824,40
PT-07	150	78,00	52,00	22,27	18	400,86
PT-08	200	97,00	79,00	39,77	18	715,86
PT-09	200	110,00	81,00	69,57	18	1252,26
PT-10	120	82,00	74,70	102,00	18	1836,00
PT-11	120	82,00	74,70	38,42	18	692,1
Total				538,54		
Vazão de produção diária (m³/dia)						9.693,72
Vazão de produção diária - PT.03 (Stand by)- (m³/dia)						8.505,72
Vazão de produção mês (m³/mês)						255.201,60
Vazão de produção ano (m³/ano)						3.104.953

Fonte: Águas de Campo Verde, 2016.

A vazão de produção diária do município de Campo Verde é de 9.693,56 m³/dia. Salvo que o PT.03 encontra-se em stand by e acionado apenas com o aumento da demanda, diante disso a vazão real de captação diária é próximo de 8.505,72 m³/h ou 3.104.953m³/ano.

A seguir apresentaremos detalhes dos poços tubulares profundos nas Figura 7 a Figura 17.

Figura 7. Poço tubular 01



Fonte: PMSB–MT, 2016

Figura 8. PT-02



Fonte: PMSB–MT, 2016



Figura 9. Poço tubular -03



Fonte: PMSB–MT, 2016

Figura 10. PT-04



Fonte: PMSB–MT, 2016

Figura 11. PT-05



Fonte : PMSB-MT, 2016

Figura 12. Poço tubular 06



Fonte : PMSB-MT, 2016

Figura 13. Poço Tubular 07



Fonte: PMSB–MT, 2016

Figura 15. Poço tubular 09

Figura 14. PT-08



Fonte: PMSB–MT, 2016

Figura 16. Poço tubular 10



Fonte : PMSB-MT, 2016



Fonte : PMSB-MT, 2016

Figura 17. Poço Tubular -11



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os pontos de captação subterrânea PT-01/02/04/05/06/07/08/09/10/P11 estão interligados diretamente ao reservatório da sede e o PT-03 encontra-se em stand by.

A manutenção das bombas é eventual, apenas quando ocorre mau funcionamento. Todos os poços possuem bomba reserva com as mesmas dimensões e especificações da bomba anterior. A área de captação dos poços é cercada, oferecendo segurança ao sistema.

A Tabela 28, apresenta a características dos conjunto moto bomba, conforme já mencionado todos possui bomba reserva com as característica.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Tabela 28. Característica dos conjuntos moto bombas

Denominação	Localização	Característica	Potência (cv)
PT-01	Rua Acaraju	Marca BHS 516-11	25 CV
PT-02	Av Campo Grande	Marca BHS 517-14	50 CV
PT-03	Rua S/ n	Marca BHS 517-14	50 CV
PT-04	Av. Tiradentes	Marca BHS 517-11	40 CV
PT-05	Rua São Salvador	Marca BHS 517-11	40 CV
PT-06	Rua Recife	Marca BHS 517-12	45 CV
PT-07	Rua sem denominação	Marca BHS 517-10	35 CV
PT-08	Rua Marechal Candido Rondon	Marca BHS 517-14	50 CV
PT-09	Rua Belém	Marca BHS 813-04	50 CV
PT-10	Av. Rotary Internacional	Marca BHS 517-17	60 CV
PT-11	Rua 07	Marca BHS 813-04	50 CV

Fonte : PMSB-MT, 2016

De acordo com a Concessionária, as licenças de operação e de outorga dos poços estão em processo de solicitação junto à SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente, no processo de licenciamento de operação número 617874/2013, junto ao órgão responsável.

6.3.3 Adutora de Água Bruta

Conforme Tsutiya (2006), adutoras são canalizações dos sistemas de abastecimento que conduzem a água para as unidades que precedem a rede de distribuição. Elas interligam a captação a estação de tratamento e reservatórios e não distribuem a água aos consumidores.

Como toda cloração é feita na saída dos poços, na cidade de Campo Verde não há adutora de água bruta.

O cavalete localizado na saída dos poços, possuem registro de manobra e dispositivos auxiliares de proteção, tais como, (válvula de retenção, válvula de descarga e ventosa) e dispositivos de automação.

6.3.4 Sistemas elétricos e de automação

A automatização consiste na aplicação das tecnologias de informação no processo de abastecimento de água. Essa tecnologia no abastecimento pode ser aplicada nas operações de captação, tratamento e distribuição de água, por exemplo. A tecnologia da informação possibilita realizar a supervisão e os controles necessários para manter o sistema operando com a melhor relação benefício-custo (TSUTIYA, 2006).

O processo de automação consiste em coletar e concentrar as informações do processo, processá-las com o uso da tecnologia de informação e, com base nos resultados obtidos, atuar de forma autônoma sobre os estados e as grandezas para obtenção dos resultados desejados.



O município dispõe de um sistema de automação em cada captação, tratamento e distribuição de água. Com isso, a unidade da Concessionária visa maior eficiência e controle dos processos, além da redução de custos e perdas de recurso hídrico (Figura 18 a Figura 21).

Figura 18. Instrumento de automação na saída do cavalete



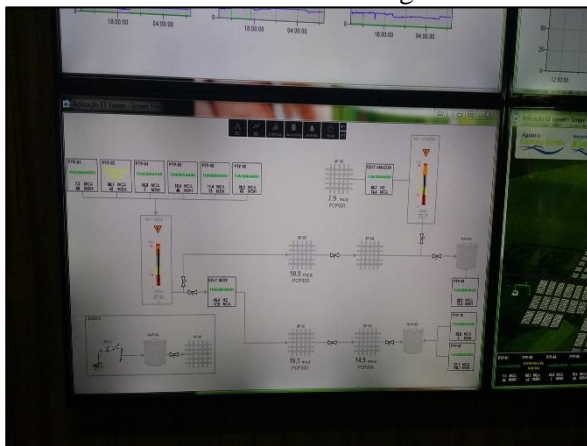
Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 19. Detalhe do instrumento que envia as informações



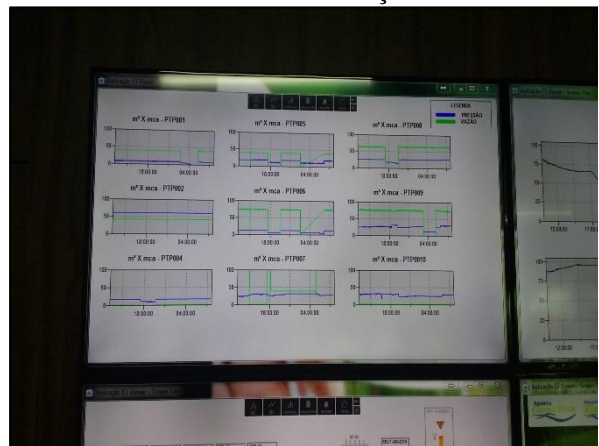
Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 20. Central de controle de todo sistema de abastecimento de água



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 21. Detalhe do painel de controle da central de informações



Fonte: PMSB-MT, 2016

Na sede da Concessionária Águas de Campo Verde, possui uma central, onde o supervisor do sistema controla todas as áreas de captação, referente a pressão, vazão e outros.

6.3.5 Reservação



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Conforme a NBR 12217/1994, o reservatório é o elemento do sistema de abastecimento de água destinado a regularizar as variações entre as vazões de adução e de distribuição e condicionar as pressões na rede de distribuição.

A reservação de água tratada da cidade de Campo Verde é feita em quatro reservatórios, sendo estes RAP-01, RAP-02, RAP-03, RAP-04 e RAP-05 (Figura 22 a Figura 26). As características da reservação atual da sede urbana de Campo Verde estão organizadas na Tabela 29 e Tabela 30. O esquema com a localização e distribuição de água do sistema pode ser melhor observado na Figura 27.

Tabela 29. Localização e características dos reservatórios

Denominação	Localização	Tipo	Material	Localização
RAP-1	Sede	Circular apoiado	Metálico	15°32'47.99" S 55°10'6.83" O
RAP-2	Amazon	Circular apoiado	Metálico	15°32'7.95" S 55°7'52.08"
RAP-3	Jupiara	Torre	Metálico	15°33'23.22" S 55°10'21.09" O
RAP-4	Amazon	Circular apoiado	Metálico	-
RAP-5	Buritis	Torre	Metálico	15°31'52.42" S 55°11'27.86" O

Fonte: PMSB-MT, 2016.

Tabela 30. Capacidade de armazenamento e situação dos reservatórios

Denominação	Armazenamento (m ³)	Situação	Abastece
RAP-1	2.000	Ativa	SF-01 e 02
RAP-2	1.000	Ativa	SF-04
RAP-3	200	Ativa	SF-03
RAP-4	1.000	Inativo	SF-05
RAP-5	150	Ativo	SF-06
Volume total			4.350

Fonte: PMSB-MT, 2016.

Figura 22.RAP-01



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 23.RAP-02



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 24. RAP-03

Figura 25. RAP-05



Fonte: PMSB-MT, 2016



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 26. RAP-04



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 Equação 1:

$$V = \frac{P \times q \times K_1}{3} \quad (1)$$

Onde:

V : volume de reservação diário recomendado, em m³.

P : população a ser abastecida pelo projeto

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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

O Manual de Saneamento da FUNASA fixa consumo médio *per capita* em relação ao porte da comunidade em estudo, conforme Tabela 31.

Tabela 31. Consumo médio per capita de acordo com o porte da comunidade

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

Fonte: BRASIL, Manual de Saneamento, FUNASA, 2015

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

A análise do volume mínimo de armazenamento recomendado para atender a área urbana de Campo Verde, considerando os valores *per capita* para o cenário atual e ideal, está apresentada na Tabela 32.

Tabela 32. Pré-dimensionamento da reservação de água de Campo Verde-MT

Situação	Per capita (L/hab.dia)	População (habitantes)	Reservação calculada (m ³)
Ideal	180,00	30.932	2.227,10
Atual	279,32	30.932	3.455,97

Fonte: PMSB-MT, 2015

O dimensionamento mostra que a reservação existente, com capacidade para 4.350 m³, é suficiente para atender ao cenário atual e ideal. Portanto, o sistema existente atende com superavit às necessidades do município.

6.3.6 Tratamento

De acordo com a NBR 12216/199, Estação de Tratamento de Água é o conjunto de unidades destinado a adequar as características da água aos padrões de potabilidade.

A Portaria do Ministério da Saúde nº 2914/2011 que dispõe sobre o procedimento de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, descreve no cap. I, nos Artigos. 3º e 4º, e na seção II no Art. 12º.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



O município de Campo Verde não possui estação de tratamento de água, apenas realiza a simples cloração na saída do de cada poço.

6.3.7 Adutora de Água Tratada

Segundo Tsutiya (2006), adutora são canalizações do sistema de abastecimento de água que conduzem a água para as unidades que precedem a rede de distribuição; elas interligam captação, estação de tratamento e reservatório e não distribuem água aos consumidores.

Campo Verde possui adutora de água tratada, porém não há informações de sua extensão.

6.3.8 Rede de Distribuição

O sistema de distribuição de água é essencial para o transporte de água tratada até os consumidores residenciais, comerciais, industriais e públicos.

O principal objetivo do conjunto de redes do SAA é transportar a água do reservatório, até aos consumidores (Figura 27).

A rede de distribuição possui comportamento contínuo com extensão de 210 km, desprovido de booster, e ventosa, porém composto com registro de manobra e de descarga.

A rede é constituída de PVC/ PBA com diâmetros de 50, 75, 100,150,200, 250 e 300 mm distribuídos pela cidade.

Existem dois registros de manobras, no ponto de captação PT- 03, próximo da APAE (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais), o qual atende as comunidades circunvizinhas.

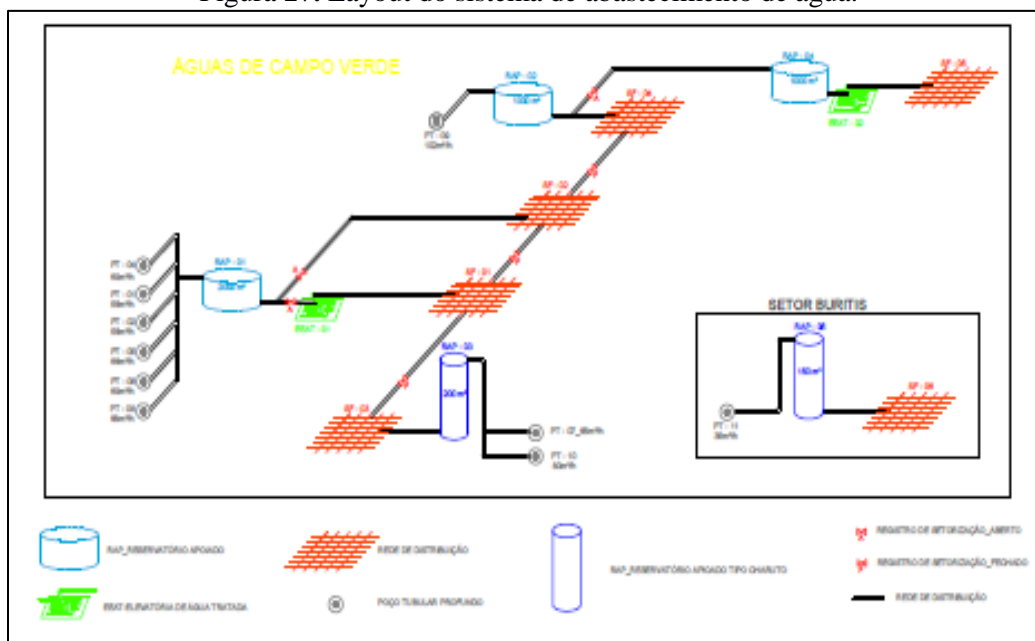
Segundo dados do SNIS-2014, a extensão de rede é de 178,22 km, tendo uma população atendida de 29.674 habitantes, com atendimento de 100% da cidade de Campo Verde.

Segundo dados da Concessionária, a extensão de rede é de 210 km, tendo uma população atendida urbana de 29.674 habitantes.

Em Campo Verde conta com duas estações elevatórias de água, localizada para atender o Setor 01 após o RAP-01 e um outra para atender o Setor 05, após o RAP-04.



Figura 27. Layout do sistema de abastecimento de água.



Fonte: Águas de Campo Verde, 2016.

6.3.9 Ligações Prediais

Tutsyia (2006) denomina como ligações prediais o conjunto de tubulações, estrutura de medição e peças de instalações com a finalidade de estabelecer uma comunicação hidráulica entre a rede pública de distribuição de água potável, operado por uma prestadora de serviços de saneamento e a instalação predial, utilizado por um consumidor de água configurando-se fisicamente como ponto de entrega do serviço de abastecimento de água.

Segundo dados da Concessionária Águas de Campo Verde a Quadro 6 apresenta o número de ligações e economias.

Quadro 6. Número de Ligação e Economias de Campo Verde-MT

Tipos de Ligação	Quantidade	Economias
Domiciliar	9.565	10.541
Comercial	829	940
Industrial	13	13
Pública	105	107
TOTAL	10.512	11.601

Fonte: Águas de Campo Verde, 2016.



6.3.10 Operação e Manutenção do sistema

Segundo dados do relatório da Concessionária de Água e Esgoto, as atividades de operação e manutenção do sistema de maior demanda são: substituição de hidrômetros; ligação de água; corte e religação por falta de pagamento; reparo de vazamentos da rede nas vias públicas; reparo nos conjuntos motobomba; reparo nos sistemas elétricos e expansão da rede de abastecimento de água, conforme detalhe da Figura 28.

Figura 28 Manutenção e Operação realizadas pela Concessionária em 2015.

Tipo de serviço	Quantidade de serviços											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Ligação de Água	82	22	95	37	48	43	56	40	94	78	46	32
Ligação de Esgoto	166	334	52	-	51	5	4	411	72	791	422	22
Reparo de Cavalete	50	41	30	36	48	113	132	198	83	82	28	56
Reparo de Ramal	83	73	93	47	45	65	90	68	23	50	20	160
Reparo de Rede de Água	3	-	2	1	2	12	16	23	2	3	-	16
Instalação de Medidores	-	-	-	-	-	-	-	1	33	1	3	
Padronização de Cavalete	6	2	12	11	32	60	39	92	36	123	4	116
Vistoria	154	109	101	169	168	137	167	274	386	275	187	1.220
Religação	134	118	39	81	257	182	148	174	140	289	267	611
Corte de Cavalete	139	91	31	59	325	149	151	138	171	335	318	666
Corte de Ramal	10	2	-	3	7	1	1	-	1	5	-	13
Substituição de medidores	7	3	6	3	15	19	12	22	-	21	15	50
Supressão de Ligação água	6	9	1	7	10	6	5	-	64	64	-	61
Recomposição de Calçada	54	6	23	1	9	-	9	3	15	2	-	37
Supressão de Ligação esgoto	-	-	-	-	-	-	-	-	3	79	69	122
Recomposição de Asfalto	30	15	43	27	11	35	46	58	15	22	29	99
Manutenção de ligação de esgoto	1	-	1	-	-	24	8	28	21	35	19	58
Verificação por falta de água	2	-	-	-	3	-	15	17	6	-	-	69
Vistoria de Irregularidade	-	5	4	-	244	83	77	20	51	118	132	146
Substituição de HD com vida útil vencida	-	-	-	-	-	-	926	1.732	281	32	640	854
Registro com defeito	-	-	-	-	-	-	-	-	6	11	-	30
Outros	380	102	46	253	63	62	46	129	614	117	210	-
TOTAL	1.307	932	579	735	1.338	996	1.948	3.428	2.117	2.533	2.409	4.438

Fonte: Concessionária Águas de Campo Verde, 2016.

Em análise as informações da tabela acima, verificar-se que os serviços mais expressivos no SAA se restringem a substituição de hidrômetros com vida útil vencida, reparo de cavalete e corte de cavaletes. Na realização dessas ações, existem prazos e metas estabelecidos, facilitando o monitoramento da eficiência e eficácia dos serviços realizados.



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.

Segundo a Concessionária, não existe intermitência no fornecimento de água.

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. Conforme SNIS (2015) o índice médio de perdas na distribuição no estado de Mato Grosso é de 46,80%, enquanto que no município de Campo Verde é de 48,70% (Tabela 33).

Tabela 33. Indicadores relacionados às perdas na distribuição de água de Campo Verde

Código SNIS	Indicador	Unidade	Ano/ 2015
AG006	Volume de água macromedido	1.000 m ³ /ano	3.110,40
AG010	Volume de água consumido	1.000 m ³ /ano	1.595,46
AG018	Volume de água tratada importada	1.000 m ³ /ano	0,00
IN049_AE	Índice de perdas na distribuição	(percentual)	48,70

Fonte: SNIS, 2015

O Quadro 7 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quadro 7. Classificação do Índice Percentuais de Perdas

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

Fonte: Tsutiya, 2006

Nota-se que o índice de perdas no ano de 2015 foi de 48,70 %, podendo ser classificado pelo Quadro 7 como um sistema ruim, se encontrando com perdas acima da média do estado.

6.4 LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO

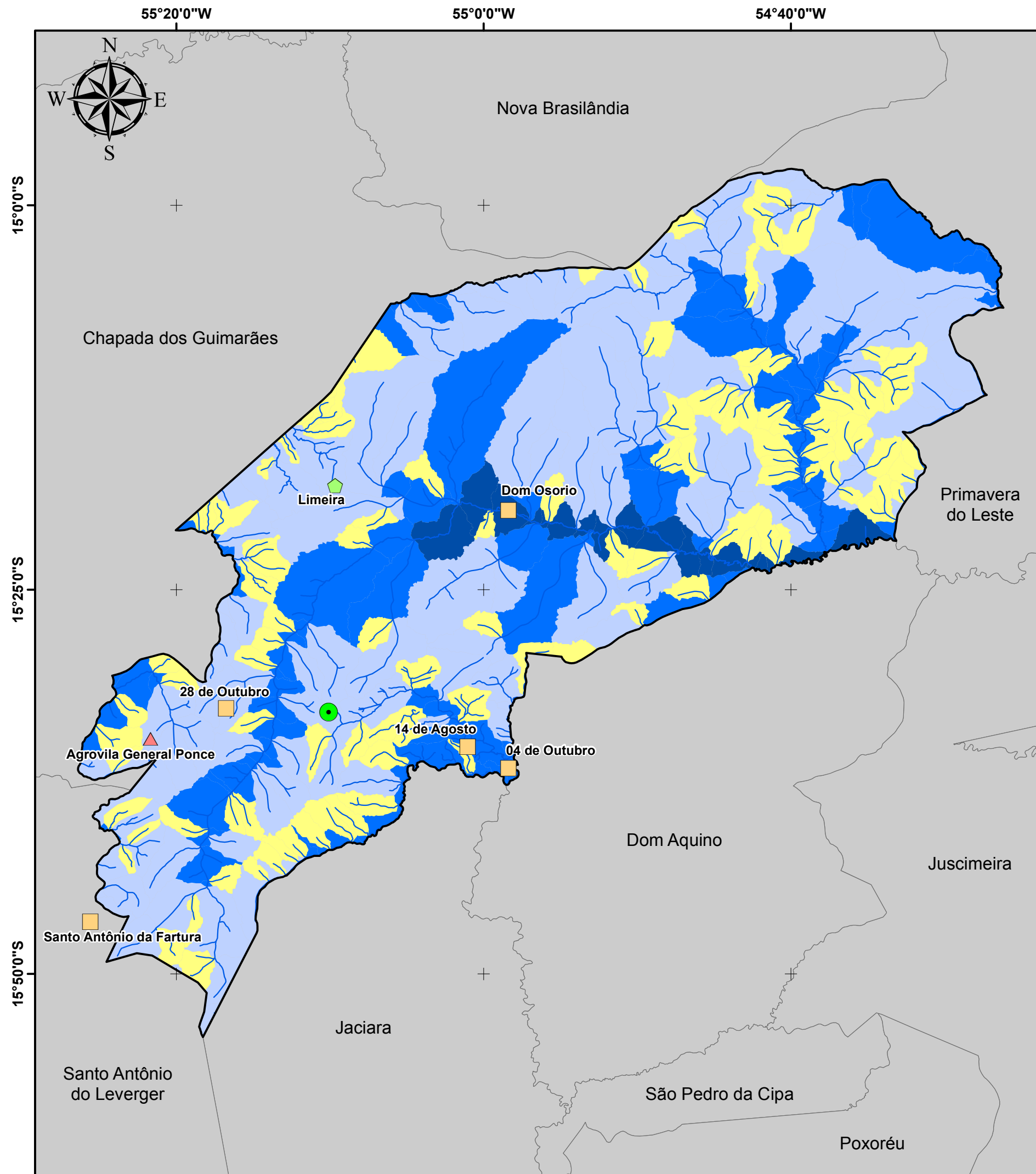
O estado de Mato Grosso é dividido em três bacias, sendo elas: Amazonas, Tocantins-Araguaia e Paraguai. Campo Verde está localizada nas Bacias Tocantins-Araguaia e Paraguai de acordo com o Mapa 6. Disponibilidade Hídrica e Gestão de águas do município de Campo Verde.

Os rios localizados dentro do limite do Município de Campo Verde são: São Lourenço, Casca, das Mortes. Dentro do perímetro urbano, estão localizados córregos, afluentes dos; rios São Lourenço e das Mortes, de acordo com o Mapa 7. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano do município de Campo Verde.

6.5 RECURSOS HIDRICOS SUBTERRÂNEOS

Os poços tubulares profundos da cidade de Campo Verde exploram águas do Aquífero Furnas, constituídos por arenitos ortoquartzíticos de granulometria grosseira a localmente finos. Na base apresentam horizontes conglomeráticos monomíticos de espessuras métricas. Nesta região de Campo Verde o Aquífero Furnas é do tipo livre em meio poroso, tendo ótimas condições de armazenamento e circulação das águas subterrâneas.

Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica (CPRM, 2014), esses aquíferos possuem vazão específica entre 2,0 e 4,0 m³/h/m, transmissividade entre 10⁻³ e 10⁻² m²/s, condutividade hidráulica entre 10⁻⁵ e 10⁻⁴ m/s, e vazão entre 50 e 100 m³/h. Possuem produtividade alta, o fornecimento de água tem importância regional, abastece cidades e grandes irrigações, sendo assim um ótimo aquífero de acordo com o Mapa 8.



DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE CAMPO VERDE

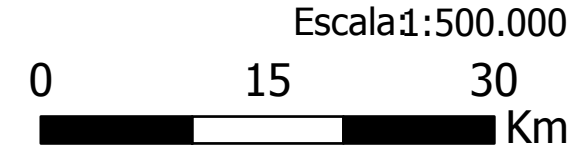
Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Campo Verde
- Municípios de Mato Grosso
- ▲ Distrito
- Assentamento
- ⬠ Comunidade

Microbasias - Q95 (m³/s)

- 0,006 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 31,914

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 Verde



55°14'0"W

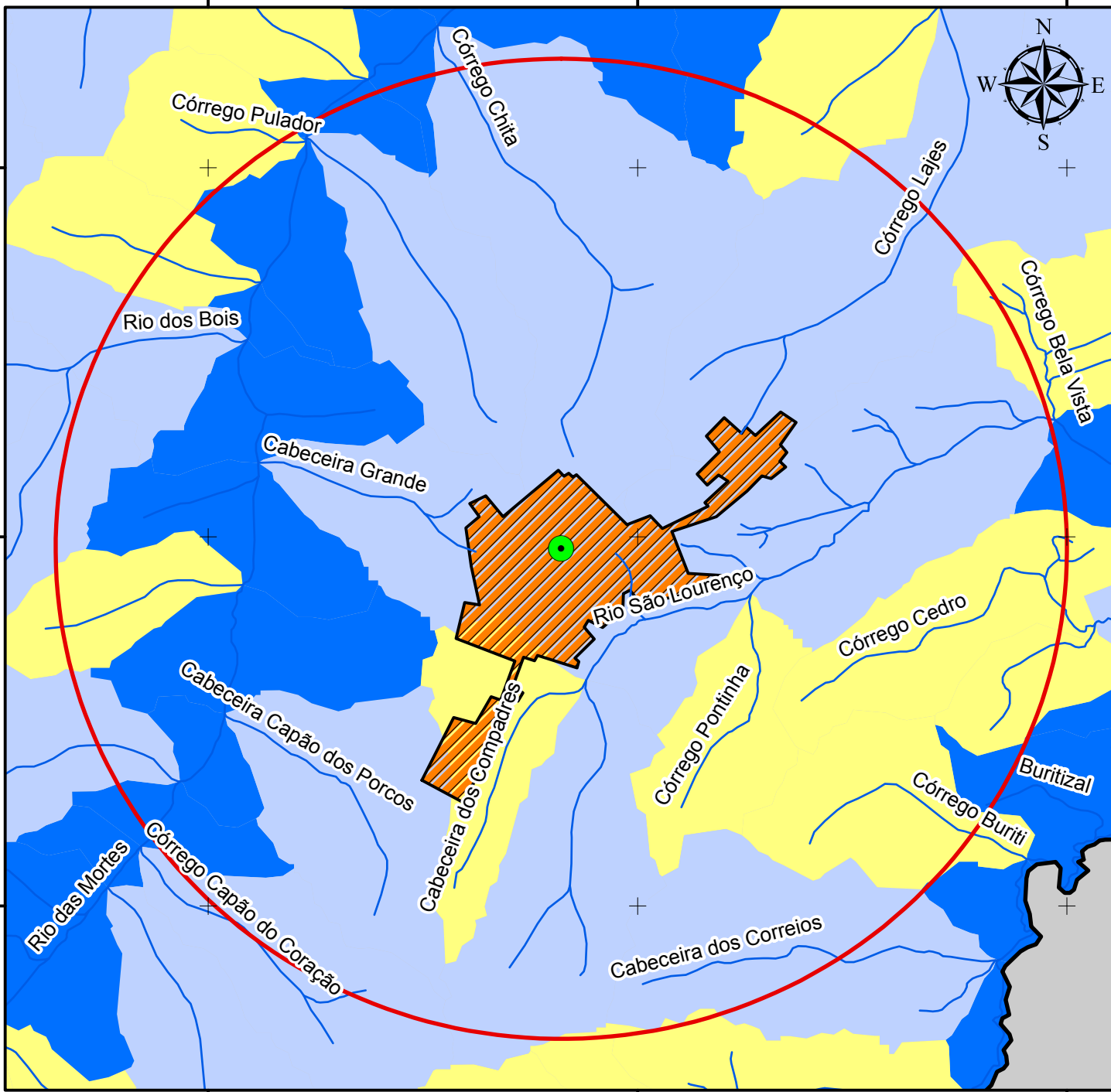
55°9'15"W

55°4'30"W

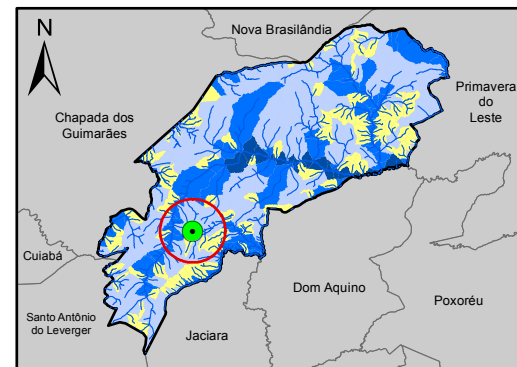
15°28'45"S

15°32'50"S

15°36'55"S



DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE CAMPO VERDE



Legenda

- Sede Campo Verde
 - Hidrografia
 - Núcleo Urbano
 - Área de Influência - 10km
 - Limite Campo Verde
 - Municípios de Mato Grosso
- | Microbasias - Q95(m³/s) | |
|-------------------------|-----------------|
| | 0,006 - 0,200 |
| | 0,201 - 1,000 |
| | 1,001 - 10,000 |
| | 10,001 - 31,914 |

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 Verde



55°20'0"W

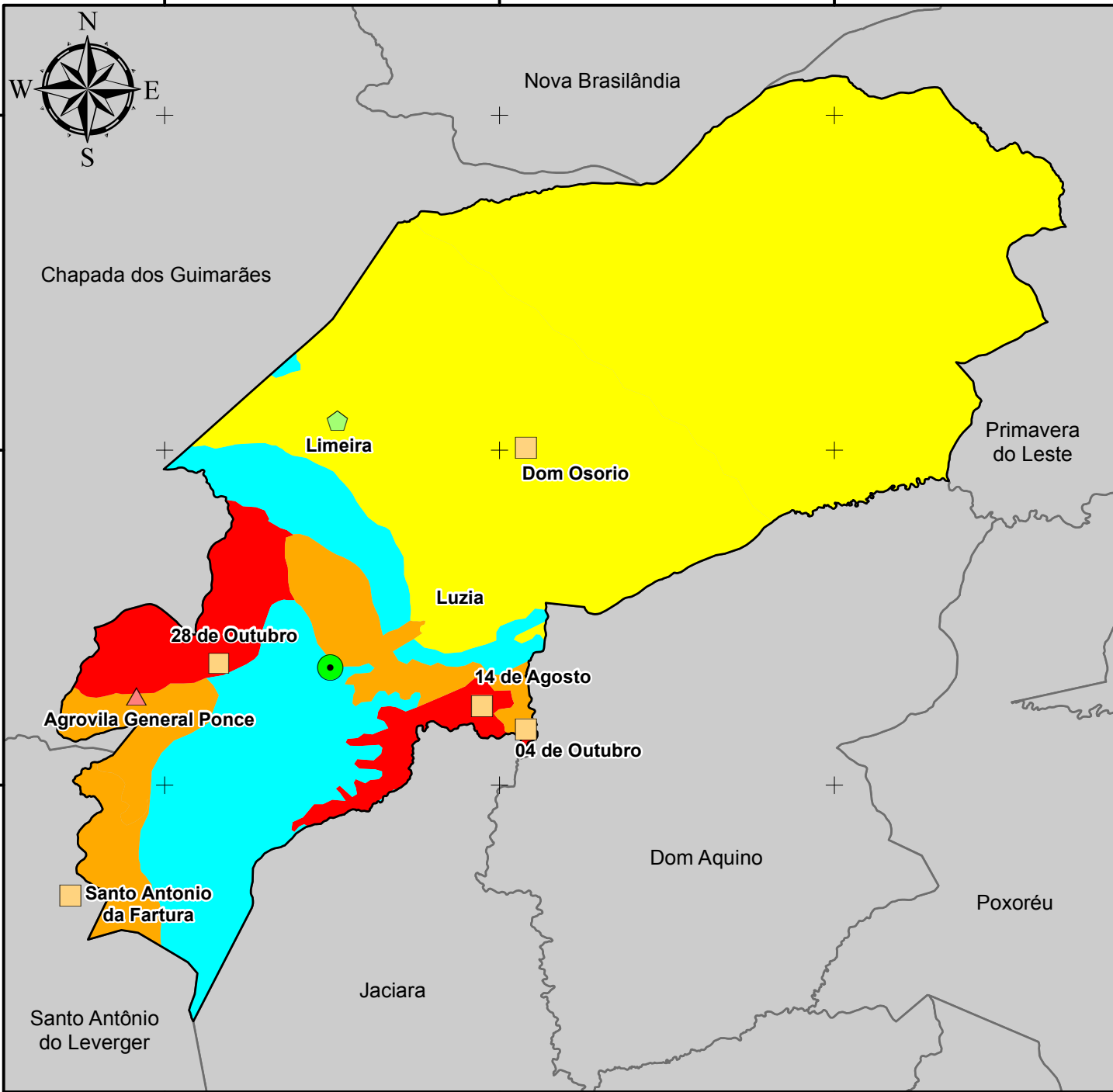
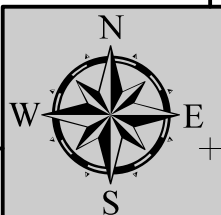
55°0'0"W

54°40'0"W

15°0'0"S

15°20'0"S

15°40'0"S



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE CAMPO VERDE

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Campo Verde
- Municípios de Mato Grosso
- Localidades Rurais**
- Distrito
- Assentamento
- Comunidade

- Produtividade Hídrica (m³/h)**
- (25,0 ≤ Q < 50,0)
 - Moderada
 - (10,0 ≤ Q < 25,0)
 - Geralmente baixa, porém localmente moderada
 - (1,0 ≤ Q < 10,0)
 - Geralmente muito baixa, porém localmente baixa
 - (Q < 1,0)
 - Pouco Produtiva ou Não Aquífera

Fonte dos dados:
 Vetoriais: SEPLAN 2012
 CPRM 2016
 PMSB 2016

Escala: 1:650.000

0 10 20 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Campo Verde





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



6.6 CONSUMO PER CAPITA E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS

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

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

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

A estimativa *per capita* da área urbana de Campo Verde foi calculada dividindo o volume diário micromedido (4.431,83 m³/dia), segundo SNIS (2015), e pela população urbana da sede (30.932 hab.), obtendo o valor de 143,28 L/hab. dia. Como pode ser observado na tabela abaixo, o *per capita* estima no município esta abaixo da média do estado de Mato Grosso.

No Brasil, o consumo médio *per capita* de água foi de 154,02 L/hab.dia no ano de 2015, conforme dados do SNIS. Observa-se que no Centro-Oeste o consumo médio foi de 148,75 L/hab.dia e no estado de Mato Grosso de 163,46 L/hab.dia em 2015. A Tabela 34 mostra os valores *per capita* organizados para comparação.

Tabela 34. Valores do consumo médio per capita de água

Região	Consumo <i>per capita</i> (L/hab.dia)
OMS	50,0 a 100,0*
Brasil	154,02
Centro-Oeste	148,75
Mato Grosso	163,46
Campo Verde	143,28

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

Fonte: Adaptado de Brasil, 2016; OMS, 2003



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- **Consumidores especiais:** A respeito dos consumidores especiais como os órgãos municipais entre eles hospitais, delegacias, centros comunitários, igrejas não são isentos do pagamento da tarifa de água. Recentemente o município de Campo Verde aprovou a Lei Nº. 2.034/2014 de 19 de dezembro de 2014, que institui a tarifa social de água e esgoto, destinada a garantir o acesso ao fornecimento mínimo de água e coleta de esgoto, para famílias de baixa renda, aposentados, pensionistas e portadores de necessidades especiais.

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

O conceito de qualidade da água relaciona-se a seu uso e características por ela apresentadas, determinadas pelas substâncias presentes. Seu padrão de potabilidade é composto por um conjunto de parâmetros que lhe confere qualidade própria para o consumo humano. Água potável é aquela que pode ser consumida sem risco à saúde e sem causar rejeição ao consumo.

O controle da qualidade da água distribuída é feito com o cumprimento do plano de estabelecido pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. De acordo com a portaria, entre as recomendações, condições e orientações estabelecidas podem ser destacadas:

- Nos sistemas de distribuição, em 20% das amostras mensais, para análise de coliformes totais, deve ser feita a contagem de bactérias heterotróficas e, quando excedidas 500 Unidades Formadoras de Colônia (UFC) por ml, deve-se providenciar imediatas coleta e inspeção local, sendo tomadas providências cabíveis, no caso de constatação de irregularidade.
- Para turbidez, após filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta) ou simples desinfecção (tratamento da água subterrânea), a norma estabelece o limite de 1,0 UT (Unidade de Turbidez) em 95% das amostras. Entre os 5% dos valores permitidos de turbidez superiores ao valor máximo permitido citado, o limite máximo para qualquer amostra pontual deve ser de 5,0 UT. Para isso, o atendimento ao percentual de aceitação do limite de turbidez deve ser verificado, mensalmente, com base em amostras, no mínimo, diárias para



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



desinfecção ou filtração lenta e, a cada quatro horas, para filtração rápida, preferivelmente, no efluente individual de cada unidade de filtração.

- A água deve ter um teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/L, após a desinfecção, mantendo, no mínimo, 0,2 mg/L, em qualquer ponto da rede de distribuição, sendo recomendado que a cloração seja realizada em pH inferior a 8,0 e o tempo de contato mínimo seja de 30 minutos.
- Em qualquer ponto do sistema de abastecimento, o teor máximo de cloro residual livre recomendado é de 2,0 mg/L.
- O pH da água deve ser mantido no sistema de distribuição, na faixa de 6,0 a 9,5.
- A água potável, também, deve atender ao padrão de potabilidade, para substâncias químicas que representam risco à saúde, conforme relação apresentada na Portaria nº. 2.914 de 2011.
- Parâmetros radioativos devem estar dentro do padrão estabelecido, porém, a investigação destes, apenas, é obrigatória quando existir evidência de causas de radiação natural ou artificial.
- Monitoramento de cianotoxinas e cianobactérias deve ser realizado, seguindo as orientações de amostragem, para manancial de água superficial e padrões e recomendações estabelecidos na norma.
- A água potável, também, deve estar em conformidade com o padrão de aceitação de consumo humano, o qual está determinado na norma.

O Controle da Qualidade da água que é realizado pela concessionária visa o atendimento ao compromisso de fornecimento de água dentro dos padrões e critérios estabelecidos pela portaria do M.S. 2914/2011.

O Plano de Amostragem Anual para o controle da qualidade da água no sistema de abastecimento do município de Campo Verde, tem a finalidade de monitorar a qualidade da água tratada e distribuída à população. Onde são definidos os pontos de coleta de amostras (saídas de tratamento, sistema de distribuição e mananciais de captação), a frequência de coleta, o número de amostras a serem coletadas e os parâmetros de qualidade a serem analisados.

Quanto aos parâmetros de qualidade da água, ele é realizado em todas as unidades do sistema de abastecimento de água. O Quadro 8, a seguir apresenta os parâmetros e os locais de coletas realizadas.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quadro 8. Parâmetro de qualidade de água e locais de coleta.

Parâmetro	Local de coleta
Cor-Turbidez- Cloro residual livre, coliformes totais e <i>Escherichia Coli</i>	Saída de Tratamento e Rede de Distribuição
pH- Fluoreto-Parâmetros Inorgânico, Orgânico, agrotóxicos, Radioatividade e Padrão Organoléptico	Saída de Tratamento
Produtos Secundários da Desinfecção Bactérias Heterotróficas	Rede de distribuição
Parâmetros Arts.12 e 13 da resolução CONAMA N396/2008	Manancial de captação subterrânea

Fonte: Águas de Campo Verde, 2016

Anualmente é emitido pela Concessionária um relatório da qualidade da água, Físico-Químico e Bacteriológico. (Figura 29)

Figura 29 . Folder distribuído à população sobre a qualidade da água.

RESUMO DOS RESULTADOS DAS ANÁLISES DA ÁGUA DISTRIBUÍDA EM 2015																								
ÁGUAS DE CAMPO VERDE LTDA - PARÂMETROS ANALISADOS																								
MÊS	QUÍMICOS								BACTERIOLÓGICOS								FÍSICOS							
	CLORO RESIDUAL LIVRE				PH				COLIFORME TOTAL				COLIFORME TERMOTOLERANTE				TURBIDEZ				COR			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
JANEIRO	85	294	0,72	0,2 a 2,0	40	278	6,11	-	65	84	Ausente	Ausente	65	84	Ausente	Ausente	85	294	0,61	5,00	25	294	6,90	15,00
FEVEREIRO	85	309	0,67	0,2 a 2,0	40	294	6,17	-	65	83	Ausente	Ausente	65	83	Ausente	Ausente	85	309	0,43	5,00	25	304	5,59	15,00
MARÇO	85	310	0,83	0,2 a 2,0	40	236	5,64	-	65	85	Ausente	Ausente	65	85	Ausente	Ausente	85	305	0,49	5,00	25	310	4,58	15,00
ABRIL	85	273	0,67	0,2 a 2,0	40	211	5,79	-	65	76	Ausente	Ausente	65	76	Ausente	Ausente	85	272	0,54	5,00	25	265	5,75	15,00
MAIO	85	183	0,65	0,2 a 2,0	40	87	5,87	-	65	75	Ausente	Ausente	65	75	Ausente	Ausente	85	183	0,56	5,00	25	183	6,80	15,00
JUNHO	85	201	0,70	0,2 a 2,0	40	76	5,93	-	65	76	Ausente	Ausente	65	76	Ausente	Ausente	85	201	0,60	5,00	25	76	6,58	15,00
JULHO	85	208	0,70	0,2 a 2,0	40	79	5,97	-	65	79	Ausente	Ausente	65	79	Ausente	Ausente	85	207	0,58	5,00	25	79	4,98	15,00
AGOSTO	85	172	0,71	0,2 a 2,0	40	80	5,63	-	65	80	Ausente	Ausente	65	80	Ausente	Ausente	85	172	0,56	5,00	25	80	4,39	15,00
SETEMBRO	85	120	0,74	0,2 a 2,0	40	84	5,53	-	65	84	Ausente	Ausente	65	84	Ausente	Ausente	85	120	0,52	5,00	25	120	5,15	15,00
OUTUBRO	85	187	0,66	0,2 a 2,0	40	84	5,55	-	65	84	Ausente	Ausente	65	84	Ausente	Ausente	85	187	0,36	5,00	25	187	3,80	15,00
NOVEMBRO	85	235	0,78	0,2 a 2,0	40	85	5,76	-	65	85	Ausente	Ausente	65	85	Ausente	Ausente	85	234	0,35	5,00	25	235	4,57	15,00
DEZEMBRO	85	227	0,71	0,2 a 2,0	40	145	5,81	-	65	81	Ausente	Ausente	65	81	Ausente	Ausente	85	226	0,51	5,00	25	194	5,37	15,00

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

Fonte: Águas de Campo Verde, 2016.

Conforme pode ser observado na figura a cima, a água distribuída em 2015 encontram-se dentro do padrão de potabilidade, porém não foi fornecida a análise do laboratório por ponto de coleta. Os folders de qualidade da água e manutenção das caixas d' água foram distribuídos pela concessionária, referente as análises realizadas no ano de 2015.



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

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

Água para uso doméstico é a parcela de água consumida nas habitações para fins higiênicos, potáveis e alimentares e para lavagem em geral, variando de acordo com o nível de vida do habitante. O Quadro 9 apresenta o intervalo de consumo *per capita* doméstico para cada atividade de uma residência no Brasil.

Quadro 9. Estimativa média dos consumos domésticos

Uso doméstico	L/hab.dia
Bebida e cozinha	10 – 20
Lavagem de roupa	10 – 20
Banhos e lavagens de mãos	25 – 55
Instalações sanitárias	15 – 25
Outros usos	15 – 30
Perdas e desperdícios	25 -50
TOTAL	100 - 200

Fonte: Sistemas de abastecimento de água (GOMES, 2004).

A vazão consumida na Zona urbana é dada pela equação abaixo, utilizando o per capita recomendado pela FUNASA. $Q_{méd} \text{ L/seg} = \text{Pop} \times \text{per capita} / 86400$, diante disso temos como resultado uma $Q_{méd} = 61,82 \text{ L/seg}$.

Comercial

Água para uso comercial é a parcela de água utilizada pelos restaurantes, bares, hotéis, pensões, postos de gasolina e garagens, onde se manifestam um consumo muito superior ao das residências. Já o uso de água industrial é a parcela utilizada como matéria-prima ou para lavagens e refrigeração, que também apresentam consumo muito superior ao das residências. O Quadro 10 apresenta alguns valores utilizados para previsão de consumo em edifícios comerciais e industriais no Brasil.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quadro 10. Estimativa média dos consumos comerciais e industriais

Natureza	Consumo
Escritórios comerciais	50 L/pessoa.dia
Restaurantes	25 L/refeição
Hotéis, pensões	100 L/hóspede/dia
Lavanderias	30 L/kg/roupa
Hospitais	250 L/leito/dia
Garagens	50 L/automóvel/dia
Postos de serviços para veículos	150 L/veículo/dia
Indústrias (uso sanitário)	70 L/operário/dia
Matadouros – animais de grande porte	300 L/cabeça abatida
Matadouros – animais de pequeno porte	150 L/cabeça abatida
Laticínios	1 – 5 L/kg de produto
Curtumes	50 – 60 L/kg de couro
Fábrica de papel	100 – 400 L/kg de papel
Tecelagem (sem alveijamento)	10 – 20 L/kg de tecido
Laminação do aço	85 L/kg de aço
Indústria têxtil	1000 L/kg de tecido
Saboarias	2 L/kg de sabão
Usinas de açúcar	75 L/kg de açúcar
Fábrica de conservas	20 l/kg de conserva
Cervejarias	20 l/litro de cerveja

Fonte: Sistemas de abastecimento de água (GOMES, 2004).

Água para uso público é a parcela de água utilizada na irrigação de jardins, lavagem de ruas e passeios, edifícios e sanitários de uso público, alimentação de fontes, etc. Essa parcela tem um peso que varia entre 10 e 20% em relação ao consumo total de uma cidade.

A pecuária é a atividade que reúne o conjunto de técnicas destinadas à criação e reprodução de animais domésticos com fins econômicos. O Quadro 11 aponta os valores de consumo animal por dia da quantidade de água necessária para criação destes.

Quadro 11. Consumo diário para criação de animais

Animal	Consumo de água
Vacas leiteiras	120 litros / cabeça.dia
Vacas leiteiras (só para bebida)	50 litros / cabeça.dia
Cavalos ou novilhos	60 litros / cabeça.dia
Bois, burros	35 litros / cabeça.dia
Porcos	15 litros / cabeça.dia
Carneiros, ovelhas	10 litros / cabeça.dia
Perus	0,3 litro / cabeça.dia
Galinhas	0,1 litro / cabeça.dia

Fonte: <http://www.dec.ufcg.edu.br/saneamento/A5.html>



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Mekonnen and Hoekstra (2011) estabeleceu o conceito de pegada hídrica como uma medida de apropriação da humanidade de água doce em volumes de água consumida e/ou poluída. A Pegada Hídrica observa o uso da água, de forma direta e indireta, necessário no processo de produção completo da cadeia de abastecimento para o usuário final.

Humano

Conforme descrito no item 6.3.12 deste Plano, a produção diária de água para abastecimento humano em Campo Verde é de aproximadamente 8.640 m³, tendo um per capita de produção de 279,32 L/hab.dia.

Animal

Segundo Fernandes (2012), o consumo de água para dessedentação animal está diretamente associado ao efetivo dos rebanhos existentes e ao tipo de criação (extensiva ou intensiva), e corresponde não somente ao consumo propriamente dito, mas também a toda demanda de água associada à sua criação. A atividade pecuária intensiva é grande consumidora direta de recursos hídricos. Além da água para dessedentação, também se deve computar a água utilizada para higiene dos animais, limpeza das instalações e controle térmico do ambiente.

Quanto ao setor animal, segundo dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2015), possui informações de quantidade de cabeças de animais conforme dados no Quadro 12.

Quadro 12. Quantidade de cabeça de animais

Animal	Quantidade	Unidades
Bovino	81.682	Cabeça
Equino	1.030	Cabeça
Bulanino	16	Cabeça
Suíno	50.462	Cabeça
Suíno matrizes	9.447	Cabeça
Caprino	94	Cabeça
Ovino	2.400	Cabeça
Galináceos	4.500	Cabeça
Galináceos- galinha	1.600,000	Cabeça
Codorna	33.430	Cabeça
Vacas ordenhadas	3.570	Cabeça

Fonte: IBGE, Produção da Pecuária Municipal, 2015



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Os quadros a seguir apresentam o consumo de água *per capita* por espécie de animal e expõem este consumo com relação ao município de Campo Verde-MT.

Quadro 13. Consumo *per capita* de água x número de cabeças animal em Campo Verde-MT

Animal	Quantidade	Unidades	Consumo per capita médio (litro / cabeça/ dia)	Total (litros / dia)
Bovino	81.682	Cabeça	35	2.858.870
Equino	1.030	Cabeça	60	61.800
Bubalino	16	Cabeça	35	560
Suíno	50.462	Cabeça	15	756.930
Suíno matrizes	9.447	Cabeça	15	141.705
Caprino	94	Cabeça	10	940
Ovino	2.400	Cabeça	10	24.000
Galináceos	4.500	Cabeça	0,10	450
Galináceos- galinha	1.600,000	Cabeça	0,10	160.000
Codorna	33.430	Cabeça	0,10	3.343
Vacas ordenhadas	3.570	Cabeça	120	428.400
Ovinos tosquiados	0	Cabeça	10	0
Total				4.538.850,505

Fonte: IBGE, Produção da Pecuária Municipal, 2015

Verifica-se que seriam necessários 4.538.850,505 L/dia para atendimento da quantidade de água necessária para dessedentação animal.

Industrial

Segundo o Guia das Indústrias de Mato Grosso, Campo Verde tem instaladas 157 indústrias classificadas como micro, 20 de pequeno porte e 6 de médio porte. Contudo, não se tem disponível o volume de demanda destas.

Turismo

O município de Campo Verde conta com as atrações turísticas como museu, casa do artesão, cachoeiras, morros e praças públicas, porém não representa um aumento consumo significativo de populações flutuantes que não geram um volume representativo.

Irrigação

A Prefeitura não possui informações sobre uso de água para irrigação, no entanto, segundo o site da Embrapa Soma Brasil (2016), que monitora pivôs de irrigação o município de Campo Verde possui vinte e três áreas ocupadas por pivôs centrais de irrigação catalogadas.



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

Para se fazer uma análise da estimativa para o dia de maior consumo e capacidade do sistema foi utilizado como referência as normas técnicas da ABNT, sendo estas a NBR N° 12.211 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água e a NBR N° 12.218 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público e a NBR 12.217 – Reservatórios para abastecimento de água.

A capacidade do sistema de captação subterrânea tem capacidade estimada de acordo com a vazão máxima alcançada pelas bombas captação, segundo dados da concessionária. Dados referentes ao SAA do município podem ser observados na Tabela 35.

Tabela 35. Dados do SAA de Campo Verde-MT

Variável	Valor
População urbana (IBGE, 2015) (habitantes)	30.932
Consumo <i>per capita</i> de produção (l/hab.dia)	279,32
Consumo <i>per capita</i> (FUNASA, 2015) (l/hab.dia)	180,00
Consumo <i>per capita micromedido</i> (SNIS, 2015) (l/hab.dia)	143,28
K1 (Coeficiente do dia de maior consumo)	1,2
N (tempo de funcionamento do sistema) (horas)	18

Fonte: PMSB-MT, 2015

Para fazer o balanço da capacidade de produção e das vazões máximas diárias, foi utilizado o método de cálculo proposto por Tsutyia (2006):

$$Q = \frac{K1 \times P \times q}{3600 \times N}$$

Onde:

Q = vazão para o dia de maior consumo;

K1 = coeficiente do dia de maior consumo (1,2);

P = população atendida pelo abastecimento;

q = *per capita*

N= tempo de funcionamento do sistema

Sendo assim, considerando o *per capita* produzido estimado, temos:

$$Q = \frac{K1 \times P \times q}{3600 \times N} = \frac{1,2 \times 30.932 \times 279,32}{3600 \times 18} = 159,99 \text{ L/s}$$

Considerando o *per capita* consumido estimado, temos:

$$Q = \frac{K1 \times P \times q}{3600 \times N} = \frac{1,2 \times 30.932 \times 143,28}{3600 \times 18} = 82,07 \text{ L/s}$$

Considerando o *per capita* sugerido pela Funasa (2015), temos:

$$Q = \frac{K1 \times P \times q}{3600 \times N} = \frac{1,2 \times 30.932 \times 180,00}{3600 \times 18} = 103,11 \text{ L/s}$$



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Portanto ao considerar a vazão para o dia de maior consumo com a *per capita* de produção, com o micromedido (SNIS, 2015) e o ideal, conforme Funasa (2015), temos 159,99 L/s, 82,07 L/s e 103,11 L/s, respectivamente. À vista disso, se observa que o sistema se encontra compatível com a capacidade de produção existente que é de 159,99 L/s.

6.10 ESTRUTURA DE CONSUMO

O sistema de abastecimento de água da cidade é de responsabilidade da Concessionária Águas de Campo Verde, que utiliza, para cobrança dos serviços, uma estrutura tarifária diferenciada por volume consumido e classe de consumo de acordo com o Quadro 14. Apresenta a tarifa mínima vigente para os serviços de abastecimento de água e sistema de esgotamento sanitário obedece ao valor atualizado referente a Tarifa Referencial de Água (**TRA**) e a Tarifa Referencial de Esgoto (**TRE**), sendo de R\$ 2,66 (dois reais e sessenta e seis centavos).

Quadro 14. Estrutura tarifária de água do Município de Campo Verde-MT

RESIDENCIAL	CLASSES DE CONSUMO		TARIFAS	
	Código	Faixa (m ³ /mês. Econ.	Água (R\$/m ³)	Esgoto (R\$/m ³)
RESIDENCIAL	R 1	0 a 10	1,00 x TRA	0,90 x TRE
	R 2	11 a 20	1,50 x TRA	1,35 x TRE
	R 3	21 a 30	2,50 x TRA	2,25 x TRE
	R 4	31 a 40	3,30 x TRA	2,97 x TRE
	R 5	Acima de 40	5,30 x TRA	4,77 x TRE
COMERCIAL	C 1	0 a 10	2,30 x TRA	2,07 x TRE
	C 2	Acima de 10	3,50 x TRA	3,15 x TRE
INDUSTRIAL	I 1	0 a 10	2,70 x TRA	2,43 x TRE
	I 2	Acima de 10	4,00 x TRA	3,60 x TRE
PÚBLICA	P 1	0 a 10	2,25 x TRA	2,25 x TRE
	P 2	Acima de 10	3,80 x TRA	3,42 x TRE

Fonte: Prefeitura Municipal, Decreto nº 011/2016.

6.11 ESTRUTURA DE TARIFICAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA

O índice de inadimplência relacionado aos serviços de saneamento no Brasil é considerado alto, em torno de 30 %. Algumas pesquisas procuram analisar se este índice está ou não relacionado aos consumidores de baixa renda e àqueles que participam da tarifa social, e, em caso positivo, se constituiriam como um subsídio a essa população.

O índice de inadimplência do município, fica relativamente baixo em relação ao Brasil, com média de 4,42%, segundo informações da concessionária, conforme Figura 30.



Figura 30. Índice de inadimplência referente a seis meses

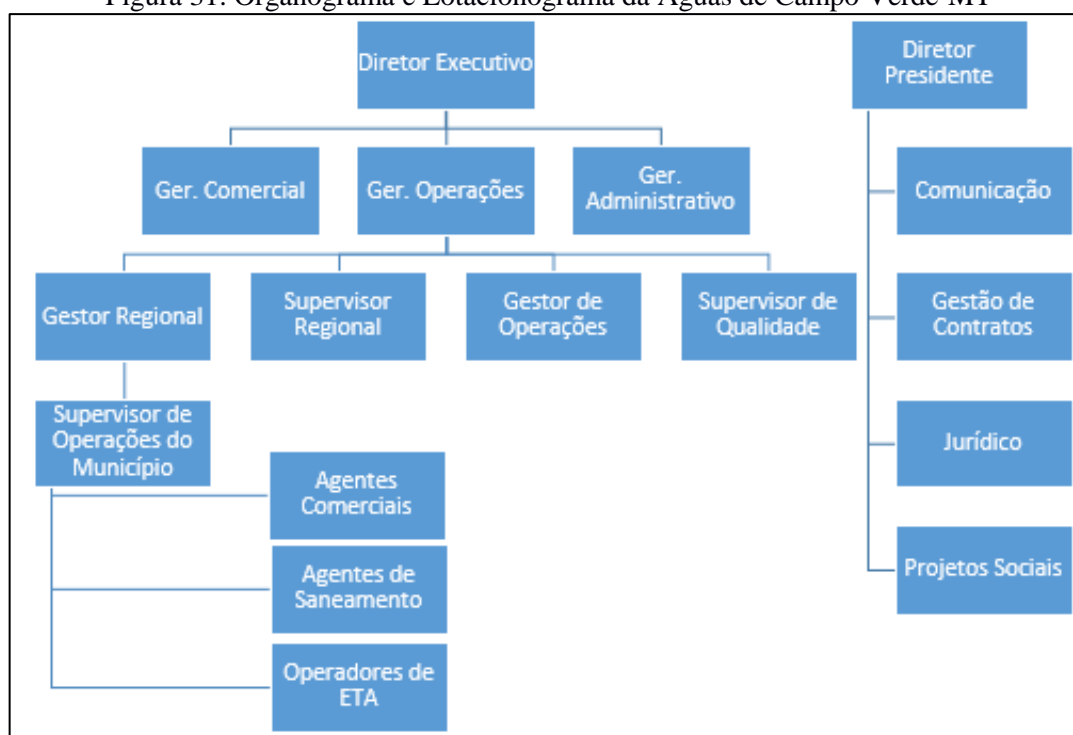
	2015											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Índice de inadimplência 180 dias (%)	4,68	2,94	3,93	5,77	4,34	3,57	3,76	4,63	3,99	3,12	4,96	7,39

Fonte: Águas de Campo Verde, 2016

6.12 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

A concessionária de Águas de Campo Verde, possui em seu quadro de pessoal 12 funcionários entre efetivos e terceirizados divididos em quatro Departamentos: Diretoria, Gerencia, Gestor e Supervisor, de acordo com o seu Organograma (Figura 31).

Figura 31. Organograma e Lotacionograma da Águas de Campo Verde-MT



Fonte: Concessionária Águas de Campo Verde, 2016.

6.13 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

A concessionária de águas de Campo Verde tem em seu quadro de funcionários, entre efetivos e terceirizados, um total de 12 funcionários composto por um diretor, três gerentes, dois gestores, três supervisores um agente de administração, um agente de saneamento e um operador da ETA.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



6.14 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

Por meio do diagnóstico econômico-financeiro dos serviços de saneamento é possível retratar os resultados financeiros e patrimoniais da prestação dos serviços nos últimos anos, avaliando a situação atual e obtendo conhecimento dos pontos que se pode melhorar.

No Quadro 15 apresenta as principais receitas que envolvem o serviço de abastecimento de água prestado pela Concessionária de Água e Esgoto do Município de Campo Verde, conforme divulgado no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2015).

Quadro 15. Receitas operacionais e despesas de custeio do sistema de abastecimento de água.

Código SNIS	Indicadores de receitas	Unidade	2014
FN001	Receita operacional direta total	(R\$/ano)	7.713.256,68
FN002	Receita operacional direta de água	(R\$/ano)	6.797.279,45
FN004	Receita operacional indireta	(R\$/ano)	380.288,59
FN005	Receita operacional total (direta + indireta)	(R\$/ano)	8.093.545,27
FN006	Arrecadação total	(R\$/ano)	7.996.403,26

Fonte (SNIS, 2015)

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

A análise dos indicadores juntamente com a caracterização dos serviços prestados permite uma visão holística do sistema, levantando as questões mais expressivas dos desempenhos operacional, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do serviço de abastecimento de água no município. Sendo, assim, possível avaliar a evolução do sistema e identificar quais as variáveis mais relevantes para o melhor funcionamento.

O Quadro 16 apresenta os principais indicadores técnicos operacionais e administrativos da Concessionária de Águas de Campo Verde, conforme divulgado no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) ano de 2015.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quadro 16. Indicadores técnico-operacionais e administrativos do Sistema de Abastecimento de Água.

<i>Código SNIS</i>	Indicadores	Unidade	2014
AG001	População total atendida com abastecimento de água	Habitantes	37.989
AG002	Quantidade de ligações ativas de água	Ligações	10.512
AG003	Quantidade de economias ativas de água	Economias	11.601
AG004	Quantidade de ligações ativas de água micromedidas	Ligações	10.512
AG005	Extensão da rede de água	Km	210,33
AG006	Volume de água produzido	1.000 m ³ /ano	3110,40
AG007	Volume de água tratada em ETAs	1.000 m ³ /ano	0,00
AG008	Volume de água micromedido	1.000 m ³ /ano	1.595,46
AG010	Volume de água consumido	1.000 m ³ /ano	1.595,46
AG011	Volume de água faturado	1.000 m ³ /ano	1.945,77
AG012	Volume de água macromedido	1.000 m ³ /ano	3.110,40
AG013	Quantidade de economias residenciais ativas de água	Economias	10.541
AG014	Quantidade de economias ativas de água micromedidas	Economias	11.601
AG015	Volume de água tratada por simples desinfecção	1.000 m ³ /ano	3.110,40
AG017	Volume de água bruta exportado	1.000 m ³ /ano	0,0
AG018	Volume de água tratada importado	1.000 m ³ /ano	0,0
AG019	Volume de água tratada exportado	1.000 m ³ /ano	0,0
AG020	Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água	1.000 m ³ /ano	1.595,46
AG021	Quantidade de ligações totais de água	Ligações	11.571
AG022	Quantidade de economias residenciais ativas de água micromedidas	Economias	10.541
AG024	Volume de serviço	1.000 m ³ /ano	7,26
AG026	População urbana atendida com abastecimento de água	Habitantes	30.932
AG027	Volume de água fluoretada	1.000 m ³ /ano	0,0
AG028	Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água	1.000 kWh/ano	2.640,63

Fonte: SNIS (2015)

Segundo Tsutiya (2006), o consumo de água de um determinado setor de abastecimento ou de uma cidade, pode ser determinado através da leitura de hidrômetros (micromedidores), de macro medidores e ainda quando não existir nenhum tipo de medição sendo adotados valores de consumo médio per capita de água e os seus coeficientes de variação. Quanto aos indicadores técnico-operacionais, a Concessionária apresentou os seguintes valores Quadro 17.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quadro 17. Indicadores técnico-operacionais do Sistema de Abastecimento de Água.

Código SNIS	Indicadores	Unidade	2014
IN001_AE	Densidade de economias de água por ligação	(econ./lig.)	1,11
IN009_AE	Índice de hidromederação	(percentual)	100,00
IN010_AE	Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado	(percentual)	51,41
IN011_AE	Índice de macromedicação	(percentual)	100,00
IN013_AE	Índice de perdas faturamento	(percentual)	37,30
IN014_AE	Consumo micromedido por economia	(m ³ /mês/econ.)	11,73
IN017_AE	Consumo de água faturado por economia	(m ³ /mês/econ.)	14,30
IN020_AE	Extensão da rede de água por ligação	(m/lig.)	17,40
IN022_AE	Consumo médio per capita de água	(l/hab./dia)	122,85
IN023_AE	Índice de atendimento urbano de água	(percentual)	100,00
IN025_AE	Volume de água disponibilizado por economia	(m ³ /mês/econ.)	22,87
IN028_AE	Índice de faturamento de água	(percentual)	62,70
IN043_AE	Participação das economias residenciais de água no total das economias de água	(percentual)	90,56
IN044_AE	Índice de micromedicação relativo ao consumo	(percentual)	100,00
IN049_AE	Índice de perdas na distribuição	(percentual)	48,470
IN050_AE	Índice bruto de perdas lineares	(m ³ /dia/Km)	21,26
IN052_AE	Índice de consumo de água	(percentual)	51,30
IN053_AE	Consumo médio de água por economia	(m ³ /mês/econ.)	11,73
IN055_AE	Índice de atendimento total de água	(percentual)	100,00
IN057_AE	Índice de fluoretação de água	(percentual)	0,0
IN058_AE	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	(kWh/m ³)	0,85

Fonte: SNIS (2015)

A veracidade destes dados são de extrema importância para gestão do sistema, pois somente conhecendo o sistema se pode detectar as falhas e propor soluções. No Quadro 18 apresenta os indicadores econômicos e financeiros do sistema de abastecimento de água de Campo Verde- MT.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Quadro 18. Indicadores econômicos e financeiros do sistema de abastecimento de água.

<i>Código SNIS</i>	Indicadores	Unidade	2014
IN003_AE	Despesa total com os serviços por m ³ faturado	(R\$/m ³)	3,46
IN004_AE	Tarifa média praticada	(R\$/m ³)	3,42
IN005_AE	Tarifa média de água	(R\$/m ³)	3,49
IN007_AE	Incidência da desp. de pessoal e de serv. de terc. nas despesas totais com os serviços	(percentual)	36,14
IN008_AE	Despesa média anual por empregado	(R\$/empreg.)	123.044,02
IN012_AE	Indicador de desempenho financeiro	(percentual)	99,08
IN026_AE	Despesa de exploração por m ³ faturado	(R\$/m ³)	2,44
IN027_AE	Despesa de exploração por economia	(R\$/ano/econ.)	410,85
IN029_AE	Índice de evasão de receitas	(percentual)	1,20
IN030_AE	Margem da despesa de exploração	(percentual)	71,14
IN031_AE	Margem da despesa com pessoal próprio	(percentual)	19,94
IN032_AE	Margem da despesa com pessoal total (equivalente)	(percentual)	36,48
IN033_AE	Margem do serviço da dívida	(percentual)	13,88
IN034_AE	Margem das outras despesas de exploração	(percentual)	16,27
IN035_AE	Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	(percentual)	28,03

Fonte: SNIS (2014)

No Quadro 19 apresenta os indicadores econômicos e financeiros do serviço de abastecimento.

Quadro 19. Indicadores econômicos e financeiros de Abastecimento de Água de Campo Verde-MT

<i>Código SNIS</i>	Indicadores	Unidade	2014
IN071_AE	Economias atingidas por paralisações	(econ./paralis.)	-
IN072_AE	Duração média das paralisações	(econ./paralis.)	-
IN073_AE	Economias atingidas por intermitências	(econ./interrup.)	-
IN074_AE	Duração média das intermitências	(horas/interrup.)	-
IN075_AE	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	(percentual)	0,59
IN076_AE	Incidência das análises de turbidez fora do padrão	(percentual)	2,03
IN077_AE	Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos	(horas/extrav.)	1,00
IN079_AE	Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual	(percentual)	348,59
IN080_AE	Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez	(percentual)	265,69
IN082_AE	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	(extrav./km)	2,08
IN083_AE	Duração média dos serviços executados	(hora/serviço)	3,00
IN084_AE	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	(percentual)	0,10
IN085_AE	Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais	(percentual)	124,62

Fonte: SNIS (2015).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



6.16 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

O município de Campo Verde, logo após a municipalização dos serviços de abastecimentos de água e esgotamento sanitário devido à extinção da SANEMAT, concedeu a operação desses serviços, celebrado pelo Contrato nº 711/2001 da Prefeitura Municipal de Campo Verde, à empresa Kullinan Engenharia e Construção Ltda, hoje pertencente à Nascentes do Xingu.

Detentor do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário no perímetro urbano de Campo Verde, por um período de 30 anos. Os serviços de saneamento básico foram concedidos, com horizonte inicial de 30 (trinta) anos, prorrogável por mais 10 anos.

A meta da Nascentes do Xingu é atender 100% da população, levando água tratada com regularidade para os cidadãos e garantindo a qualidade do serviço prestado.

6.17 PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Sistema de Abastecimento de Campo Verde apresenta atualmente poucos problemas de gestão e operação. Grandes investimentos puderam ser observados na área, de modo a sanar os gargalos recorrentes com o intuito de garantir a eficiência na prestação dos serviços. Porém o índice de perdas esta enquadrado na denominação “ruim”, sendo de responsabilidade da concessionária realizar um diagnostico operacional a redução das perdas.

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 Concessionária Águas de Campo Verde e em visitas técnicas realizadas no município, associadas aos levantamentos efetuados com a população.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



7.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Descrito no item 6.1.

7.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL

Campo Verde tem como responsável pela prestação de serviço a Concessionária Águas de Campo Verde, sendo a cidade atendida por: sistema separador absoluto (uma pequena porcentagem) e sistema individual (a maioria).

O sistema separador absoluto atende 10% da população, composto por ligação predial, rede coletora, EEE, interceptor, ETE e emissário. A outra totalidade das residências do município dispõe do sistema “fossa e sumidouro” ou “fossa negra” para tratar seu esgoto.

Estima-se então que outra parte do perímetro urbano, e os demais bairros serão atendidos conforme cronograma da Concessionária com rede coletora e o tratamento de esgoto, com lançamento do efluente na bacia do Rio das Mortes. Conforme TAC assinado entre a prefeitura e as empresas Kullinan e Nascentes do Xingu em que determina no prazo de um ano procedam a implantação e a operação da coleta e tratamento dos esgotos sanitários na cidade de Campo Verde, atingindo 70% de cobertura, nos termos das Leis.

Conforme cronograma de ação e metas da concessionária, Quadro 20 para o ano de 2014 a 2016.

Quadro 20. Metas e ações do sistema de esgotamento sanitário.

OBRAS	PREVISTO	REALIZADO
Rede de esgoto	47 Km	38,5 Km
Rede em recuperação	16.000 m	0
Interceptor	11.389m	8431m
Linha de recalque	7776m	6283
EEE-São Miguel	100%	95%
EEE- 04	100%	0
EEE-Campo real	100%	70%
EEE-Araras	100%	100%
ETE- Campo Verde	100%	0%

Fonte: Águas de Campo Verde,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



7.2.1 Rede coletora

A rede coletora é um conjunto constituído por ligações prediais, coletores de esgotos e seus órgãos acessórios (PV's, TIL, CP e outros), destinados a receber e conduzir os esgotos das edificações.

Segundo dados SNIS-2014, o município, atualmente, possui 66,32 km de extensão de rede de esgoto. A rede coletora de esgoto é do sistema separador absoluto, com diâmetros de 100, 150, 200 e 350 mm, material utilizado de PVC. Atendendo a área central (Bacia do São Lourenço) e os Bairros da Cidade Alta, Campo Verde e do Loteamento Recanto dos Pássaros. O dado apresentado pelo SNIS-2014 de extensão de rede não condiz com a média de 20 m de rede por ligação.

7.2.2 Ligações prediais

Segundo dados SNIS-2014, atualmente a concessão atende uma população de 3.042 habitantes, totalizando 927 ligações ativas e 940 economias ativas.

7.2.3 Interceptores

Conforme Manual da Funasa 2015, interceptores são canalizações que recebem os coletores de esgoto ao longo de seu comprimento, não recebendo ligações prediais diretas; são responsáveis pelo transporte dos esgotos gerados na sub-bacia, evitando que os mesmos sejam lançados nos corpos d'água. Geralmente situam-se nos fundos de vale e possuem diâmetros maiores que o coletor-tronco em função de maior vazão.

A concessionária está em fase de implantação das redes interceptoras, com uma extensão de 11.389 metros.

7.2.4 Estações elevatórias

O ideal é que todo escoamento dos dejetos se faça por gravidade, pois assim a energia necessária é fornecida gratuitamente pela natureza. No entanto, quando a profundidade das tubulações se tornam demasiadamente elevadas, devido à baixa declividade do terreno, ou devido à necessidade de se transpor uma elevação ou mesmo mudança de sub bacia, torna-se necessário bombear os esgotos para um nível mais elevado, para daí fluir até o seu destino final que é a estação de tratamento.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



No município encontra-se em operação apenas uma Estações Elevatórias de Esgoto (EEE), localizada nas coordenadas geográficas: 15° 50' 40.3 S" e 56° 04' 49.0 O", situada no Parque das Araras, no loteamento Recanto do Pássaros.

Entretanto em processo de escolha da área, outras três estações, denominadas São Miguel, Campo Real e EEE-04.

A EEE do Parque das Araras, será desativada, quando essas Elevatória de Esgoto entrarem em operação. A desativação da EEE supramencionada, ocorrerá devido aos diversos problemas operacionais.

7.2.5 Emissários

Os emissários são canalizações destinadas a conduzir o esgoto a um destino conveniente após o necessário tratamento, sem receber contribuições ao longo do percurso.

Há emissário, porem a concessionária não passou informações sobre o emissário; logo, não se tem informações do diâmetro e da extensão.

7.2.6 Estações de tratamento e controle do sistema

Os efluentes domésticos apresentam grande carga orgânica, de sólidos e de microrganismos, e devido a isso torna-se necessário o seu tratamento, de modo a evitar a poluição e contaminação dos recursos hídricos e possíveis riscos à população.

O sistema de tratamento de esgotos sanitários indicado pelo Código de Postura de Campo Verde para logradouros desprovidos de rede coletora de esgoto é o sistema de fossa sépticas seguida de sumidouro, ou, fossas negras.

Os efluentes domésticos apresentam grande carga orgânica (função da matéria orgânica e vazão), devido a isso, torna-se necessário o seu tratamento, de modo a evitar a poluição e contaminação dos recursos hídricos e possíveis riscos à população, para tratamento desta carga, são contruídas as ETE.

As estações de tratamento e controle do sistema de esgoto são conjuntos de instalações destinadas a depuração dos esgotos, antes do lançamento nos cursos d'água ou reúso.

A estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Compacta de fibra de vidro, está localizada nas coordenadas geográficas 15° 50' 45.2" S, 56° 04' 32.0" O (Datum WGS 84), Figura 32, a qual atende 10% da população, este sistema é composto por:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- Gradeamento;
- Calha Parshall;
- Desarenador;
- Reator anaeróbico – Tipo UASB;
- Lodos ativados;
- Decantador secundário;
- Filtro Russo;
- Filtro de Gases;
- Cloração.

Figura 32. ETE São Lourenço



Fonte: PMSB-MT, 2015.

Como já dito anteriormente, há um o projeto para atender a população em 70% com SES, estando incluso a implantação da nova ETE, porém o mesmo não foi disponibilizado pela concessionária.

7.2.7 Pré-tratamento ou Tratamento Preliminar

Constituído unicamente por processos físicos. Nesta etapa, é feita a remoção dos materiais em suspensão, através da utilização de grelhas e de crivos grossos (gradeamento), e a separação da água residual das areias a partir da utilização de canais de areia (desarenação). Com uma calha Parshall na entrada do sistema para medição de vazão.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



O gradeamento é a etapa na qual ocorre a remoção de sólidos grosseiros, onde o material de dimensões maiores do que o espaçamento entre as barras é retido. Há grades grosseiras (espaços de 5,0 a 10,0 cm), grades médias (espaços entre 2,0 a 4,0 cm) e grades finas (entre 1,0 e 2,0 cm) que têm de por objetivo reter o material sólido grosseiro em suspensão no efluente. As principais finalidades do gradeamento referem-se a: proteção dos dispositivos de transporte dos efluentes (bomba). Porém, não foi informado pela concessionária o tipo de grade.

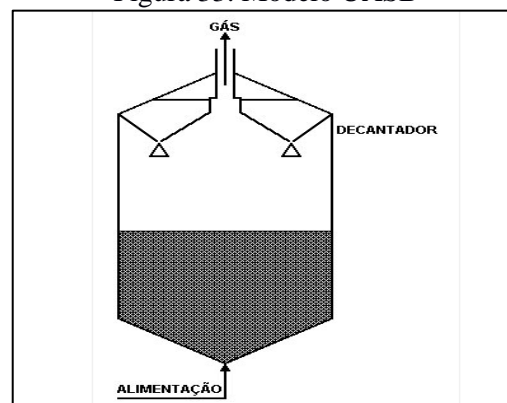
O desarenador é a etapa na qual ocorre a remoção da areia por sedimentação. Este mecanismo ocorre da seguinte maneira: os grãos de areia, devido às suas maiores dimensões e densidade, vão para o fundo do tanque, enquanto a matéria orgânica, de sedimentação bem mais lenta, permanece em suspensão, seguindo para as unidades seguintes. As finalidades básicas da remoção de areia são: evitar abrasão nos equipamentos e tubulações; eliminar ou reduzir a possibilidade de obstrução em tubulações, tanques, orifícios, sifões, e facilitar o transporte do líquido, principalmente à transferência de lodo, em suas diversas fases.

7.2.8 Tratamento Secundário

O tratamento secundário tem como objetivo principalmente a remoção da matéria orgânica eventualmente de micro-organismo e nutrientes como nitrogênio e fósforo, com predominância dos mecanismos biológicos (reações bioquímicas) nestes processos. Conseguem-se substancialmente a redução na matéria orgânica em suspensão fina, que não foi removida no tratamento primário, e na matéria orgânica na forma de sólidos não sedimentáveis dissolvidos (DBO solúvel).

Este tratamento é realizado pelo reator anaeróbico – Tipo UASB, porém, sem maiores informações, Figura 33.

Figura 33. Modelo UASB



Fonte: Google/2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



7.2.9 Tratamento terciário

O tratamento terciário pode ser empregado com a finalidade de se conseguir remoções adicionais de poluentes em águas residuárias, antes de sua descarga no corpo receptor e/ ou para recirculação em sistema fechado. Essa operação é também chamada de “polimento”. Sendo este realizado pelo filtro russo. Entretanto maiores informações não foram disponibilizadas.

7.2.10 Desinfecção

Desinfecção tem como função a eliminação ou inativação dos microorganismos patogênicos, A desinfecção do sistema do município é realizada por cloração.

7.2.11 Tratamento do Lodo

O lodo é, basicamente, uma mistura de substâncias que contém minerais, colóides e material orgânico decomposto. De forma geral, o material pode ser classificado em duas categorias: orgânico e inorgânico. Seu tratamento adequado depende de fatores como tecnologia, disposição final e espaço físico disponível, uma vez que cada uma dessas variáveis pode alterar as características físicas, químicas e biológicas do lodo.

De caráter complexo, o tratamento do lodo tem basicamente dois objetivos: a redução de volume e a estabilização de matéria orgânica. Todos os sistemas de tratamento de esgotos geram resíduos: espuma, material gradeado, areia, lodo primário e lodo secundário. A disposição desses subprodutos depende do teor de sólidos presente nos resíduos, já o material gradeado, a espuma e a areia devem seguir para disposição final em aterro sanitário.

Por sua vez, os lodos primários e secundários necessitam de tratamento antes da disposição final. É a resolução 375, de 30 de agosto de 2006, do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), que define os critérios a serem seguidos para a utilização do lodo. Os tipos de tratamento são baseados em consonância com o objetivo pretendido, mas estão divididos em adensamento, estabilização, desaguamento, secagem térmica e incineração.

Não há informações sobre o tipo de tratamento que é utilizado.



7.2.12 Tratamento do Gás

Segundo estudos e documentos da Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR (2010), o biogás produzido em biodigestor é constituído por outros gases, além do metano (CH₄), que servirá como combustível para a produção de energia. Quanto mais purificado o biogás, melhor será sua eficiência de combustão, para isto é necessário aplicar formas de retirada dos gases que diminuam a sua eficácia.

O gás de esgoto produzido nos digestores anaeróbios é acumulado na cúpula dos mesmos e daí é drenado para os queimadores de gás ou poderá ser destinado a uma planta de purificação com vistas à obtenção do metano.

O tratamento para gás utilizado neste sistema é o filtro de gás, porém sem maiores informações.

7.3 ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO

As áreas de riscos de contaminação por esgoto encontrada em Campo Verde compõe-se por ligações clandestinas, onde o esgoto é ligado às redes de drenagem, ocorrência encontrada nos loteamentos mais antigos do município (todo Bairro São Lourenço e parte do Centro), além do ponto de deságue na Bacia do Rio São Lourenço e o cemitério que não há controle de monitoramento (Figura 34).

Segundo informação das –Agentes Comunitárias de Saúde -ACS, as fontes poluidoras estão localizadas nos bairros Cidade Alta, Condomínio Quinta das Flores, e na avenida Ayrton Senna; esgoto correndo à céu aberto e chegando em corpos receptores.

Figura 34. Pontos de poluição de esgoto



Fonte: Google Earth, 2016



Figura 35. Ponto de desague da EEE.



Fonte: PMSB-MT, 2015.

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

A disposição dos esgotos domésticos, como já mencionado anteriormente, é realizada pelo sistema separador absoluto em 10% do município e individual em 90%.

O sistema individual é 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).

Devido a isso existe um alto risco de contaminação dos corpos d'água subterrâneos na região pela utilização do sistema de fossa sumidouro.

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, também foram fossas com extravasamento.

Quando da limpeza das fossas, realizada por empresas privadas, é feito o descarte do lodo no lixão de Campo Verde, de forma inadequada e sem nenhum tratamento, como foi presenciado na realização da visita. Porém esse descarte deveria ser disposto em um local adequado, onde o mesmo deve ser tratado de forma correta para que não haja contaminação, sendo possível ser feito na ETE existente, caso a capacidade permita.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



7.5 REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS

Na cidade de Campo Verde se apresentam diversos pontos considerados como áreas de riscos de contaminação por esgoto, tais como:

- Lixão do município que por sua peculiaridade contamina o solo e lençol freático, onde além dos resíduos é também ponto de descarga do caminhão limpa-fossa que atende a cidade.
- Cemitério que apresenta decomposição dos cadáveres produz o chorume, que percola até as cavernas subterrâneas contaminando o lençol freático.
- Ligações clandestinas, onde o esgoto é ligado às redes de drenagem, ocorrência encontrada nos loteamentos mais antigos do município (todo Bairro São Lourenço e parte do Centro), com deságue na Bacia do Rio São Lourenço.

7.6 DADOS DOS CORPOS RECEPTORES

Como já mencionado anteriormente, com base nos dados do SNIS, o núcleo urbano da cidade de Campo Verde, deságua nas Bacias dos Rios São Lourenço e Mortes. Esses corpos d'água, são; na Bacia do Rio das Mortes; o córrego Chiita, e na Bacia do Rio São Lourenço, o próprio rio e seus afluentes; córrego Lages.

O município possui um ponto de lançamento de efluentes no Rio São Lourenço, nas coordenadas geográficas 15° 33'34.48" S e 55°08'31.38" O. Futuramente, quando a nova Estação de Tratamento de Esgoto entrar em operação, o lançamento do efluente será na Bacia do Rio das Mortes. A coleta e tratamento de esgoto atenderá 70% da cidade. Essa parcela não atendida pelo sistema separador absoluto, continuará fazendo uso dos sistemas individuais de destino final dos esgotos produzidos.

A Bacia do São Lourenço possui monitoramento da qualidade do efluente que está sendo lançada, pela Hidroanálise, empresa privada contratada pela concessionária, que realiza uma vez por mês seu monitoramento. As análises realizadas são DQO, DBO, nitrogênio, temperatura, oxigênio dissolvido, fósforo, turbidez, pH, óleos e sólidos totais. Vale ressaltar que o município está dentro de duas grandes bacias hidrográficas; a do Tocantins/Araguaia, e do Paraguai.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



7.7 IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE

A identificação e delimitação do fundo de vale no município são importantes para a infraestrutura de esgotamento sanitário, uma vez que, deve ser reservada uma área de servidão após a área de preservação permanente 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.

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

Analisando o Mapa 9. Indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências de Campo Verde os principais fundos de vale são os formados próximo ao Rio São Lourenço. Para implantações de projetos futuros de esgotamento sanitário fazem-se necessários levantamentos topográficos de maior precisão.

55°12'0"W

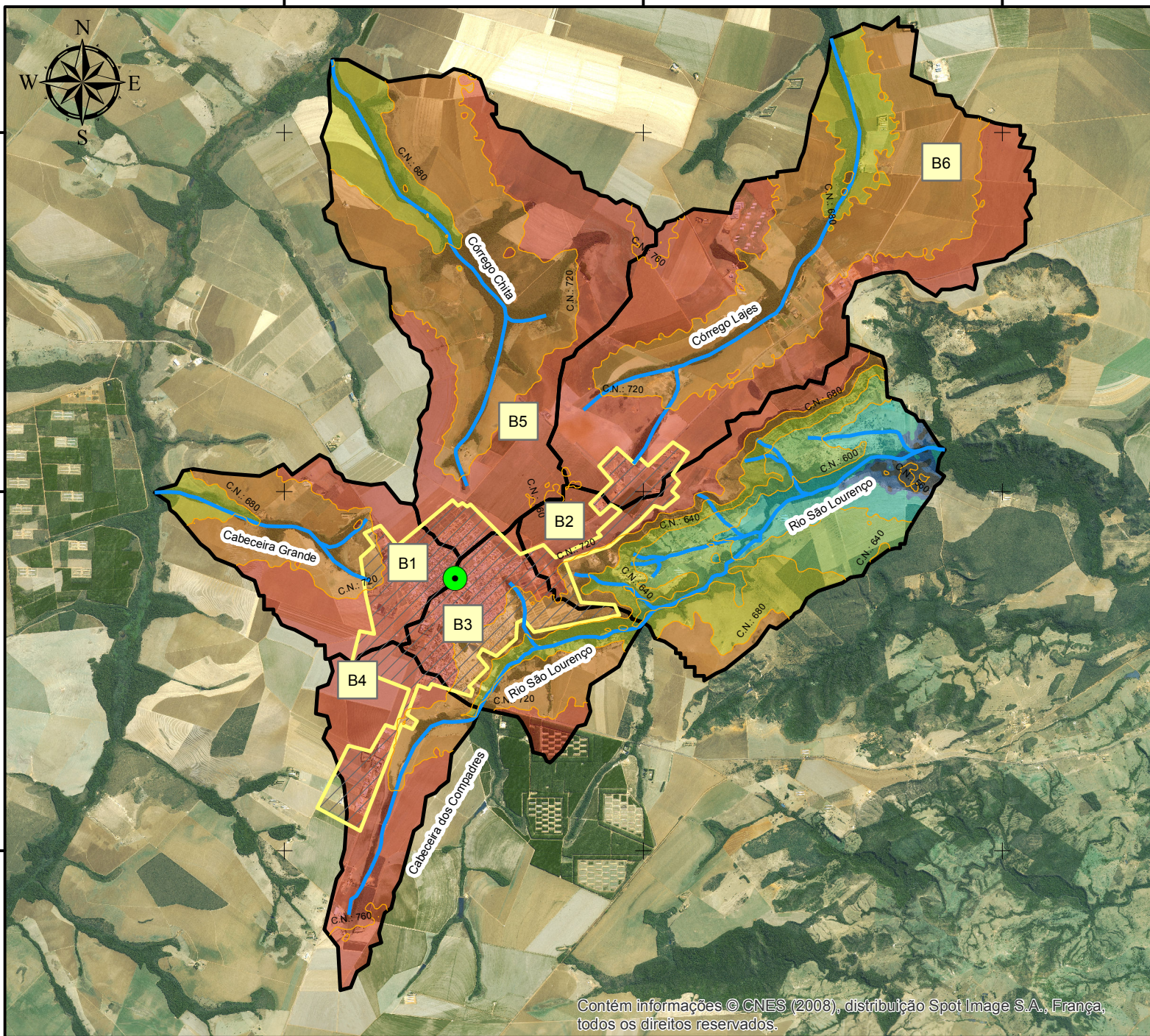
55°8'0"W

55°4'0"W

15°28'0"S

15°32'0"S

15°36'0"S



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

Legenda

- Sede Campo Verde
- Curvas de nível (40m)
- Hidrografia (c/ indicação de fundo de vale)
- Núcleo Urbano
- Microbacias Urbanas
- Microbacia x

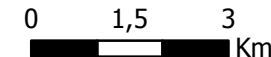
Elevação (m)

	550 - 555		640 - 680
	555 - 560		680 - 720
	560 - 600		720 - 760
	600 - 640		

Fonte dos dados:

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

Escala: 1:115.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Campo Verde

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





7.8 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS

Para o cálculo da vazão média de esgotos ($Q_{dméd}$) foi utilizada a fórmula:

$$Q_{dméd} = \frac{\text{população } x \text{ per capita } x C}{1000}$$

Adotou-se valores de acordo com a literatura científica a respeito para um coeficiente de retorno (C) igual a 0,8, pois considera-se que cerca de 80% do volume consumido de água é transformado em esgoto (VON SPERLING, 1996 a e NBR-9.640/1986). Quanto o consumo *per capita* de água, foi considerado o estimado, que é de 143,28 litros por habitante por dia. Sendo assim a vazão de esgoto gerado por uma população urbana de (30.932), é de 3.545,55 m³/dia, ou (41,03 l/s).

O *per capita* consumido de Campo Verde, em relação ao abastecimento de água, é de 143,28 L.hab./dia, portanto o *per capita* de esgoto gerado é de 114,62 L.hab./dia.

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

Não foram observadas ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário.

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

Em Campo Verde existe uma Estação de Tratamento de Esgoto coletivo em funcionamento que atende a área central (Bacia do São Lourenço) e os bairros da Cidade Alta, Campo Verde e do Loteamento Recanto dos Pássaros.

Com essa consideração podemos calcular a estimativa de contribuição de todo esgoto produzido nesses bairros utilizando a fórmula de vazão média de esgoto $Q_{dméd} = ((\text{Pop} \cdot \text{QPC} \cdot \text{R}) / 1000)$, adotando os seguintes parâmetros .

- Consumo *per capita* médio estimado de água: 142,37 litros/hab.dia
- Coeficiente de retorno: 0,80 NBR 9648 /1986
- População Urbana Atendida: 3.042 habitantes



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Obteve-se uma contribuição de 346,47 m³/dia, que é tratado na ETE de São Lourenço e lançado no corpo receptor.

7.11 ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS

A composição física do esgoto doméstico varia de região para região, pelos diferentes hábitos, condição econômica e social, mas essa composição é de aproximadamente 99,8% de líquido e 0,2% de material sólido, isso somente de águas servidas, sem contar com materiais que não resultam do esgoto sanitário, materiais esses como papel, material de higiene pessoal, plásticos, preservativos e outros.

O esgoto doméstico é composto de dejetos gerados pelas mais diversas atividades humanas, entre elas: preparo de alimentos; higiene pessoal; limpeza domiciliar; escoamento de excrementos.

Geralmente é constatado um consumo médio de água por habitante/dia entre 150 e 180 litros que são utilizados para as seguintes finalidades:

- 20 – 25 litros para lavar alimentos, cozinhar, lavar louça, limpeza geral e para beber;
- 20 – 25 litros para lavar roupa;
- 40 – 50 litros para descarga no vaso sanitário;
- 50 – 60 litros para a higiene pessoal;
- 10 – 20 litros para outros fins (irrigação, lavar carro, lavar calçada, etc).

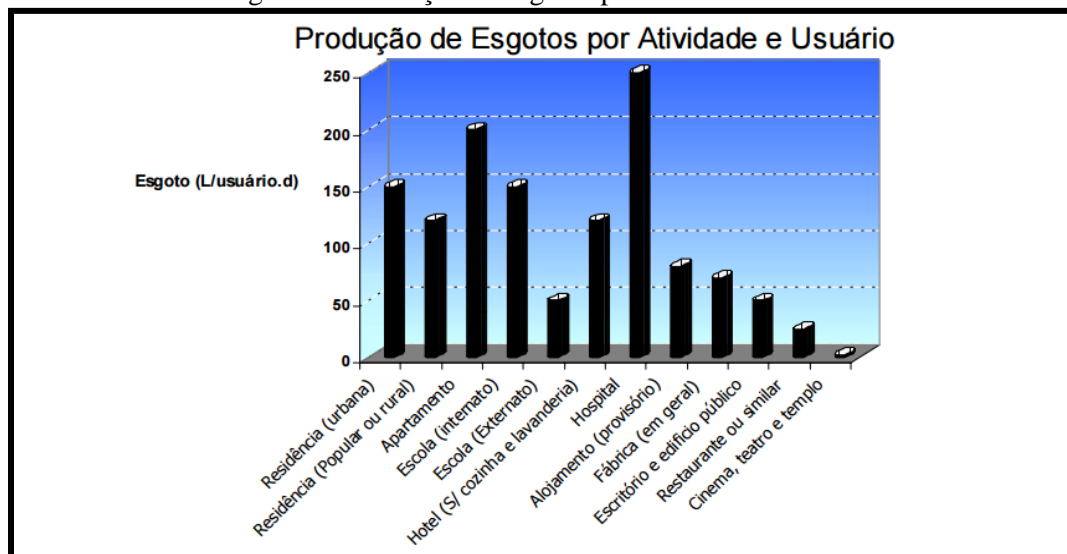
Cabe registrar que existem desvios, até bastante expressivos, destes valores médios que, via de regra, é relacionada a diversos aspectos socioeconômicos dos usuários, conforme demonstra na Figura 36.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Figura 36. Produção de esgotos por atividade e usuário



Fonte: NBR 7229, ABNT, Ref 2.2.

Observa-se que nem toda a água consumida retorna como esgoto, como, por exemplo, água utilizada para irrigação do jardim ou lavar a calçada. De uma forma simplificada calcula-se que a quantidade de esgoto gerado corresponde a 80% da quantidade de água potável consumida, portanto na ordem de 110 a 180 litros por habitante.dia. As finalidades do uso da água pelo ser humano determinam também quais as substâncias contidas no esgoto, entre eles: areia, sujeira, restos de comida; óleo e gordura; fezes e urina; substâncias tensoativas (produtos de limpeza, sabão, sabonete, detergente, etc.); produtos químicos (restos de medicamentos, desinfetantes, odorizantes, outros restos, etc.).

Merece destacar que tais substâncias não são relevantes apenas para o tratamento dos efluentes. Elas podem causar também na rede coletora uma série de problemas operacionais, por exemplo, por sedimentação (areia, sujeira), obstrução (óleo, gordura), corrosão da tubulação e de equipamentos (produtos químicos), entre outros.

Para Campo Verde/MT utilizou-se o *per capita* de consumo estimado para esgoto de 116,03 L/hab.dia, obtendo vazão média de consumo igual a 3.443,14 m³/dia, ou 39,85 l/s de efluente doméstico por dia, porém não se obteve informações quanto ao efluente industrial.

7.12 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

A concessionária de Águas de Campo Verde possui uma equipe reduzida, bastante qualificada já mencionado no item 6.13.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



7.13 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

A descrição do corpo funcional encontra-se apresentada no item 6.14.

7.14 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

O município de Campo Verde, apresenta detalhadamente no item Receitas Operacionais do SNIS (2014) já apresentado no item 6.14.

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

O município de Campo Verde, apresenta detalhadamente no item Receitas Operacionais do SNIS (2015) já apresentado no item 6.15.

Quanto aos indicadores técnico-operacionais de esgoto, a Concessionária Águas e esgoto de Campo Verde apresentou os valores no Quadro 21.

Quadro 21. Indicadores técnico-operacionais do Sistema de Esgotamento Sanitário.

Código SNIS	Indicadores	Unidade	2014
IN066	Índice de atendimento total de esgoto referido ao município atendidos com água	(percentual)	26,69
IN024	Índice de atendimento urbano de esgoto referido ao município atendido com água	(percentual)	31,05
IN047	Índice de atendimento urbano de esgoto referido ao município atendidos com esgoto	(percentual)	31,05
IN015	Índice de coleta de esgoto	(percentual)	15,37
IN016	Índice de atendimento de esgoto	(percentual)	100,00
IN046	Índice de esgoto tratado referido a água consumida	(percentual)	15,37
IN021	Extensão de rede de esgoto por ligação	(m/lig)	39,71
IN059	Índice de consumo de energia elétrica em sistema de esgotamento sanitário	(kWh/m ³)	0,11

Fonte: SNIS (2015)

7.16 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

A caracterização da prestação de serviço foi descrita no item 6.17.

7.17 DEFICIÊNCIAS REFERENTE AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município não faz o “as built”. Dessa forma, as fossas sépticas executadas podem não atender aos requisitos da Norma ABNT 7229/92, referente a aspectos construtivos e de limpeza periódica.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



O sistema de coleta e tratamento de esgoto separador absoluto, atende apenas área central (Bacia do São Lourenço) e os bairros da Cidade Alta, Campo Verde e do Loteamento Recanto dos Pássaros, ou seja, uma pequena parcela da população. Através da ETE do Bairro das Araras que está com problema de mau odor no final da tarde, esse esgoto coletado é transportado para a ETE.

A ETE do Rio das Mortes está em processo de implantação, e atenderá algo em torno de 70% do esgoto produzido.

8 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Conforme Prosab (2009) A deficiência das ações de saneamento no Brasil também está presente no manejo das águas pluviais urbanas, uma vez que as enchentes são um fato recorrente nas cidades brasileiras, particularmente nas de porte médio ou grande. Entre as principais causas estão a impermeabilização intensiva do solo e a ocupação inadequada do leito maior e das várzeas dos cursos d'água (áreas naturais de inundação), fenômenos que decorrem da ausência de planejamento urbano das cidades. Outros motivos são as soluções estruturais frequentemente concebidas de modo inadequado que não consideram os possíveis impactos ambientais, a grande quantidade de resíduos sólidos nos corpos d'água e a ausência de planejamento e de instrumentos de controle na origem da onda de cheia.

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 microdrenagem, bem como a poluir o meio ambiente dos rios urbanos.

A conscientização de integração ambiental do espaço urbano começou a ser sentida a partir dos graves problemas gerados pelo desenvolvimento urbano caótico, em que as obras de infraestrutura voltadas ao saneamento básico somente se realizavam depois de consolidados os graves problemas à saúde pública e à segurança das habitações, patrimônios e vidas humanas.

Pela Lei Federal nº 11.445/2007, entende-se que o manejo das águas pluviais urbanas corresponde ao conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, do transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, do tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas associadas às ações de planejamento e de gestão da ocupação do espaço territorial urbano



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



8.1 ANÁLISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O município não dispõe de Plano diretor de manejo de águas pluviais, nem legislação específica para o Saneamento.

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.

O Plano Diretor define que a política municipal deve garantir a proteção dos recursos hídricos e a oferta de saneamento ambiental. Destaca-se que o saneamento básico e ambiental é garantido na política de desenvolvimento do Município, que tem como objetivo manter o abastecimento de água potável, ampliando para toda a zona urbana; o tratamento do esgoto sanitário em todo o perímetro urbano, a drenagem das águas pluviais e o manejo adequado dos resíduos sólidos, inclusive o tratamento, coleta e reciclagem do lixo. Dentre os artigos do Plano Diretor que dizem respeito ao saneamento básico, destacam-se:

- O Art. 9º, dentre as diretrizes da política de desenvolvimento a serem ser priorizadas destaca-se a garantia do saneamento básico ambiental;
- O Art. 24º, reza que “A política de saneamento ambiental tem como objetivo manter o ambiente equilibrado através da gestão ambiental, do abastecimento de água potável, do tratamento do esgoto sanitário, da drenagem das águas pluviais, do manejo dos resíduos sólidos e do uso sustentável dos recursos naturais, além de assegurar saúde pública a todos os cidadãos do Município;
- Segundo o Art. 25º, a política de saneamento ambiental deve obedecer diversas diretrizes, dentre estas destacamos: ampliar a rede de saneamento básico prioritariamente para as áreas mais comprometidas e posteriormente a toda extensão das Zonas Urbanas; viabilizar estudo para gestão e plano de manejo de resíduos sólidos, inclusive seu tratamento, coleta e reciclagem de lixo; garantir o fornecimento da rede pública de água potável e esgoto, seu tratamento, em todo o perímetro urbano, devendo a concessionária apresentar o projeto técnico e cronograma de implantação no prazo de seis meses; garantir a conservação e recuperação das áreas de preservação permanente e das unidades de proteção ambiental existentes no município; garantir a limpeza pública das ruas e coleta de lixo conforme a demanda de cada bairro; adequar o funcionamento das lagoas de efluentes, da rede de captação e elevação de esgoto, utilizando as novas tecnologias de acordo com as normas



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



ambientais; proibir a colocação de lixo em terrenos baldios ou situados nas proximidades do perímetro urbano; proibir a queima de lixo e equivalentes no perímetro urbano; cadastrar os poços artesianos existentes no município junto à concessionária local de abastecimento de água e esgoto e à Secretaria de Obras e Viação e fomentar a implantação de núcleos de captação do lixo da área rural.

Destaca-se que a sede do município de Campo Verde encontra-se na Folha SD.21-Z-D, situada na porção sul do Estado de Mato Grosso entre os paralelos 15°00' e 16°00' de latitude sul e os meridianos 54°00' e 55°30' de longitude oeste de Gr. Como principais centros urbanos da área, pode-se citar as cidades de Primavera do Leste, Campo Verde, Jaciara, Dom Aquino e Poxoréo. Representam as principais vias de acesso rodoviário a BR-364 e a BR-070. O Rio das Mortes é o principal curso d'água da área, drenando-a no sentido oeste-leste. A área de uma maneira geral é constituída de rochas das Formações Marília, Botucatu, Aquidauana, Ponta Grossa, Furnas, do Grupo Cuiabá e da Superfície Peneplanizada Terciária.

O Mapa de Reconhecimento de Baixa Intensidade dos Solos e Pontos Amostrais (Folha SD.21-Z-D), do Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico na escala 1:250.000 indica que a área densamente urbanizada e periurbana da cidade de Campo Verde encontra-se em solos do tipo Latossolo Vermelho-Escuro distrófico (LEd5) apresentando horizonte A moderado, textura média, fase Cerrado Tropical Subcaducifólio, relevo plano e suave ondulado, associado a Latossolo Vermelho-Escuro distrófico, com A moderado, textura média, fase Cerrado Tropical Subcaducifólio, relevo plano e suave ondulado. Ao longo dos fundos de vale do rio das Mortes, nas proximidades da cidade, destacam-se os solos do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico.

8.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM

O sistema de drenagem urbana não é considerado desde o início do planejamento da infraestrutura urbana, é praticamente inevitável que esse sistema, ao ser projetado, revele-se, ao mesmo tempo, de alto custo e ineficiente. Isso porque, com relação aos outros melhoramentos urbanos, o sistema de drenagem tem uma particularidade: o escoamento de águas pluviais sempre ocorrerá, independentemente de existir ou não sistema de drenagem adequado. A qualidade desse sistema é que determinará se os benefícios ou prejuízos à população serão maiores ou menores (SMDU, 2012).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



A drenagem urbana de um município é dividida em duas etapas: micro e macrodrenagem.

A microdrenagem é entendida como um conjunto de práticas e dispositivos que existem para ordenar o fluxo das águas nas vias públicas. Segundo Cardoso Neto (2010), a microdrenagem é composta pelos meio-fios, sarjetas e sarjetões, bocas de lobo, poços de visita, galerias, condutos forçados e estações de bombeamento.

A macrodrenagem é entendida como uma rede natural ou construída localizada nos vales das bacias; e coleta o conjunto de microdrenagem da bacia urbana do qual é o principal curso d'água.

Em Campo Verde o sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana está sob a responsabilidade da Secretaria de Obras e Viação do município e conta com uma equipe técnica qualificada.

Conta com 80% das ruas pavimentadas, a rede de drenagem funciona por gravidade, em concreto, de diâmetros de 400 mm a 1000 mm, que realizam o lançamento em córregos e rios.

8.2.1 Descrição do Sistema de Macrodrenagem

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).

GARCEZ & ALVAREZ (1998) diz que existe um grande número de cursos d'água em uma bacia, relativamente a sua área, o deflúvio atinge rapidamente os rios, e, assim sendo, haverá provavelmente picos de enchentes altos e deflúvios de estiagem baixos.

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.

Campo Verde é dividido em 06 (seis) microbacias, sendo elas: B1- Cabeceira Grande, B2- Rio São Lourenço, B3 – Rio São Lourenço, B4 – Cabeceira dos Compadres, B5 – Córrego Chita, B6 – Córrego Lajes. Pode ser observado no Mapa 9.

Na Tabela 36, serão descritas área, perímetro, tempo de maior vazão, largura, comprimento, densidade, declividade, altitude de cada microbacia.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Tabela 36. Microbacias de Campo Verde.

	B1	B2	B3	B4	B5	B6
Área (Km²)	14,36	28,48	11,4	11,41	36,58	41,437
Perímetro (km)	17,32	25,795	15,802	18,276	29,828	34,994
Q95(m³/s)	0,228	0,86	0,476	0,139	0,497	0,56
Largura (km)	3,275	4,132	2,24	1,612	3,563	4,076
Comprimento do eixo da bacia (m)	6,271	8,691	4,879	4,427	10,578	10,549
Densidade de drenagem	0,419	0,6526	0,4856	0,4723	0,3040	0,3087
Declividade (%)	1,612	2,45	2,5113	2,3232	1,1984	1,0270
Altitude média (m)	717,12	653,47	711,91	735,84	712,45	714,99

Fonte. PMSB-MT, 2016.

Embora existam poucas afirmações sobre a densidade de bacias hidrográficas, pode-se afirmar que este índice pode variar em: inferior a 0,5 km/km², bacias com drenagem pobre; 0,5 a 1,5 km/km², bacias com drenagem regular; 1,5 a 2,5 km/km², bacias de drenagem boa, de 2,5 a 3,5 km/km², bacias de drenagem muito boa; superior a 3,5 km/km², bacias excepcionalmente bem drenada. A microbacia em questão possui densidade de drenagem de:

- B1 – 0,41977 km/km², sendo uma bacia de drenagem pobre;
- B2 – 0,652858 km/km², sendo uma bacia de drenagem regular;
- B3 – 0,485614 km/km², sendo uma bacia de drenagem pobre;
- B4 – 0,472305 km/km², sendo uma bacia de drenagem pobre;
- B5 – 0,304019 km/km², sendo uma bacia de drenagem pobre;
- B6 – 0,308782 km/km², sendo uma bacia de drenagem pobre.

A magnitude dos picos de enchente e a infiltração da água trazem como consequência, maior ou menor grau de erosão, depende da declividade média da bacia (determina a maior ou menor velocidade do escoamento superficial), associada à cobertura vegetal, tipo de solo e tipo de uso da terra, ou seja, quanto maior a declividade de um terreno, maior a velocidade de escoamento, menor tempo de concentração e maior as perspectivas de picos de enchentes. A declividade média baseada em extremos é de: 1,61; 2,45; 2,51; 2,32; 1,19; 1,02.

Analisando aos critérios necessários, Campo Verde possui pontos alto grau de erosão.

As vazões de permanência Q90 e Q95 locais são utilizadas para o planejamento dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, para avaliação do atendimento aos padrões ambientais do corpo receptor, para a alocação de cargas poluidoras e para a concessão de outorgas de captação e de lançamento (VON SPERLING, 2007). O Q95 da microbacia é de:

- 0,228 m³/s, ou seja, em 95% do tempo a vazão é maior ou igual a 0,228 m³/s.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- 0,86 m³/s, ou seja, em 95% do tempo a vazão é maior ou igual a 0,86 m³/s.
- 0,476 m³/s, ou seja, em 95% do tempo a vazão é maior ou igual a 0,476 m³/s.
- 0,139 m³/s, ou seja, em 95% do tempo a vazão é maior ou igual a 0,139 m³/s.
- 0,497 m³/s, ou seja, em 95% do tempo a vazão é maior ou igual a 0,497 m³/s.
- 0,56 m³/s, ou seja, em 95% do tempo a vazão é maior ou igual a 0,56 m³/s.

As águas de escoamento superficial, na sede do município de Campo Verde, são conduzidas naturalmente por gravidade, através de cam, tendo como ponto final o corpo hídrico receptor as bacias do Rio São Lourenço e Rio das Mortes.

Pode-se observar a construção de canais para escoamento das águas pluviais, como pode ser observado nas Figura 37 e Figura 38.

Figura 37. Canal de escoamento de drenagem



Fonte : PMSB-MT, 2016

Figura 38. Emissário de drenagem



Fonte : PMSB-MT, 2016

Figura 39. Dipissipador de energia



Fonte : PMSB-MT, 2016



8.2.2 Descrição do Sistema de Microdrenagem

O município de Campo Verde possui 83,08% de vias pavimentadas e 16,92% não pavimentadas, com apenas 36,55% de sua malha viária com sistema de drenagem, o sistema de microdrenagem é composto por meio fio, sarjeta, bocas de lobo, galerias.

Na Tabela 37 pode ser observado a extensão e vias pavimentadas e não pavimentadas, com e sem drenagem e a quantificação da malha viária.

Tabela 37. Quantificação vias com e sem pavimentação, drenagem e malha viária de Campo Verde

CAMPO VERDE	Extensão (m)	Extensão (km)	%
Vias com pavimentação	191.839,09	191,84	83,08
com drenagem	56.364,51	56,36	24,41
sem drenagem	135.474,58	135,47	58,67
Vias sem pavimentação	39.081,85	39,08	16,92
com drenagem	28.032,41	28,03	12,14
sem drenagem	11.049,44	11,05	4,78
Malha viária total	230.920,94	230,92	100,00
Malha Viária com drenagem	84.396,92	84,40	36,55

Fonte. PMSB-MT, 2016.

Figura 40. Via pavimentadas com meio fio e sarjeta



Fonte: PMSB-MT, 2016.

Figura 41. Via pavimentada com boca de lobo



Fonte: PMSB-MT, 2016.

8.2.3 Estação Pluviométrica e Fluviométrica

Uma rede pluviométrica é formada por um conjunto organizado de estações, distribuídas espacialmente segundo alguns critérios técnicos e recomendações para densidades, de maneira que a mesma opere com a maior eficiência possível. O seu objetivo é fornecer séries temporais contínuas das grandezas registradas em cada estação, garantindo uma certa precisão, e de tal forma que seja possível a interpolação dos valores prováveis dessas grandezas entre elas.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Segundo o sistema on-line de informações hidrológicas HidroWeb, da Agência Nacional de Águas – ANA, o município possui duas estações pluviométricas de monitoramento em operação, representadas no Quadro 22, e sete estações fluviométricas de monitoramento em operação, representadas no Quadro 23.

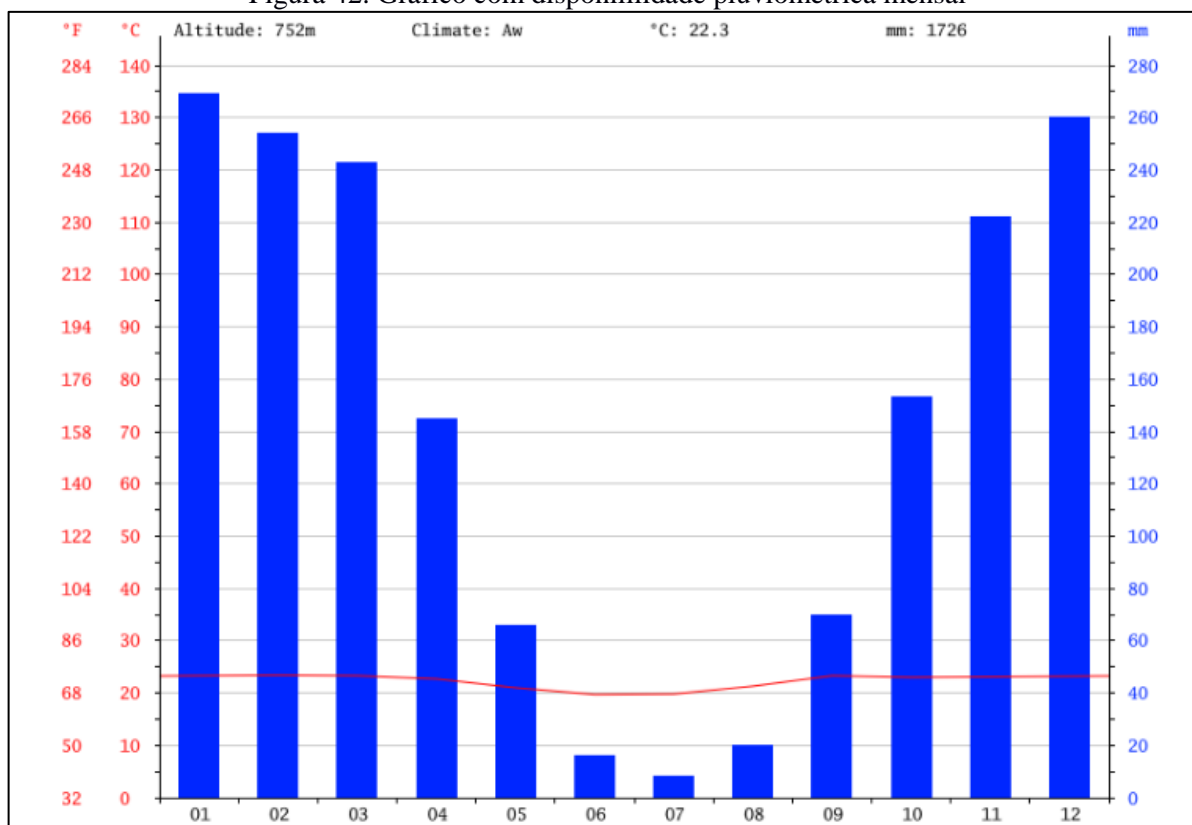
Quadro 22. Estações Pluviométricas instaladas no Município de Campo Verde

Código da Estação Pluviométrica	Nome da Estação	Unidade de Federação	Município	Bacia Hidrográfica	Bacia DENAEE
1555005	São José da Serra	Mato Grosso	Campo Verde	Rio Tocantis	Rio Araguaia, Morte, Javaes
1554011	PCH Primavera Montante 2	Mato Grosso	Campo Verde	Rio Tocantis	Rio Araguaia, Morte, Javaes

Fonte: Hidroweb, 2016

Na Figura 42, pode ser observado o índice pluviométrico de janeiro a dezembro, do município, analisando que julho é o mês mais seco com 8 mm, a maioria da precipitação cai em janeiro, com uma média de 269 mm. A pluviosidade média anual de 1726 mm.

Figura 42. Gráfico com disponibilidade pluviométrica mensal



Fonte: <https://pt.climate-data.org/location/43164/>



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quadro 23. Estações Fluviométricas instaladas no Município de Campo Verde

Código da Estação Fluviométrica	Nome da Estação	Bacia Hidrográfica	Bacia DENAEE	Área de Drenagem (Km²)	Nome do Rio
26033500	Ponte MT-251	Rio Tocantins	Rio Araguaia, Morte, Javaes	232	Mortes
26032000	Ponte BR-364	Rio Tocantins	Rio Araguaia, Morte, Javaes	232	Mortes
26033000	Ponte BR-070	Rio Tocantins	Rio Araguaia, Morte, Javaes	232	Mortes
66375100	Fazenda Santa Rosa	Rio Tocantins	Rio Araguaia, Morte, Javaés	232	Mortes
66375300	Jus.PTE de Madeira	Rio Paraná	Rio Paraguai, São Lourenço	57	São Lourenço
66375600	Ponte MT 344	Rio Paraná	Rio Paraguai, São Lourenço	792	Ribeirão Parnaíba
26033600	PCH Primavera Montante 2	Rio Tocantins	Rio Araguaia, Mortes e Javaés	2146	Ribeirão das Mortes

Fonte: Hidroweb, 2016

8.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM

O serviço é de responsabilidade da prefeitura, através da Secretaria de Obras e Viação do município. O atendimento à população acontece pessoalmente ou por telefone.

Visto que o município não possui legislação específica para planejamento e execução do sistema de drenagem de águas pluviais, faz-se uso do Código de Uso e Ocupação do Solo, com base na Lei nº 021/2010, já que esta estabelece algumas diretrizes relacionadas ao tema.

A manutenção dos componentes do sistema de drenagem urbana consiste em desobstrução de bocas de lobo, poços de visita e bueiros e é feita eventualmente quando há necessidade e/ou quando há alguma denúncia ou solicitação à Secretaria de Obras e Viação.

8.4 FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE

No município de Campo Verde não existe legislação específica sobre as fiscalizações das Obras de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais. O Plano Diretor sobre uso e ocupação do solo, prevê no Art. 18, § 5º, e Art. 20.

As leis urbanísticas que envolvem o tratamento jurídico do saneamento e da drenagem – a Lei no 10.257/01 (Estatuto da Cidade) e a Lei no 11.445/07 – são guiadas por princípios ambientais. Assim, não só a saúde e a segurança da população urbana estão asseguradas, mas também a sustentabilidade ambiental. Desse modo, mais uma vez, a questão ambiental e, portanto, as APPs, permeiam as políticas urbanas.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



À fiscalização e manutenção dos serviços de limpeza, e varrição, ficam sob a responsabilidade da Secretaria de Obras e Viação.

É fundamental que a sociedade se organize em órgãos colegiados deliberativos (Conselhos Municipais) e some esforços, produza, troque e consolide informações, objetivando o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos projetos e obras públicas, bem como das suas ferramentas de fiscalização e controle.

8.5 FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Campo Verde não possui um departamento específico de fiscalização da drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

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

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC, instituída pela Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2012, publicada no Diário Oficial da União nº 70, de 11 de abril de 2012, elenca os princípios, os objetivos e instrumentos de como a gestão de riscos de desastres e a gestão de desastres serão implementadas no Brasil, com o propósito de assegurar condições sociais, econômicas e ambientais adequadas para garantir a dignidade da população e garantir a promoção do desenvolvimento sustentável.

Diante disso, a Prosab (2009), determina que dentro das atribuições da gestão das águas urbanas, o manejo das águas pluviais deve contemplar os serviços de sinalizações referentes a essas áreas de risco, uma vez que o esclarecimento público é dever fundamental das autoridades gestoras da drenagem urbana. Não se pode ignorar as ocupações ilegais, tampouco deixar de alertar a população e as autoridades competentes quanto aos riscos de inundação das áreas destinadas aos fluxos dos cursos de água e a acumulação temporária de águas de chuva.

Campo Verde não possui Secretaria ou equipe técnica responsável pela Defesa Civil do município.

8.7 SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de drenagem no município de Campo Verde é separador-convencional, onde a água pluvial é coletada e transportada em canalização completamente separada daquela em



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



que deverá futuramente escoar o esgoto sanitário. É o sistema predominante no Brasil, sendo o único atualmente aplicável por exigência da legislação ambiental. (Manual da Funasa, 2015)

O lançamento de esgoto *in natura* no sistemas de drenagem provoca poluição do corpo d'água receptor das águas pluviais, pois a água do sistema de drenagem não recebe tratamento antes de chegar ao destino final, além de causar mau cheiro nas vias públicas por onde passa a rede de drenagem.

O custo de sua implantação é bastante reduzido, em virtude das seguintes razões

- As águas pluviais não oferecem o mesmo perigo que o esgoto doméstico, podendo ser encaminhadas diretamente aos corpos receptores (rios, lagos e outros) sem tratamento; este será projetado apenas para o esgoto doméstico;
- Nem todas as ruas de uma cidade necessitam de rede de drenagem pluvial. De acordo com a declividade das ruas, a própria sarjeta se encarregará do escoamento, reduzindo assim a extensão da rede pluvial;
- O esgoto doméstico deve ter prioridade por representar um problema de saúde pública. O diâmetro dos coletores é reduzido; de fabricação industrial, portanto mais baratos;
- A ausência de águas pluviais permite a redução das dimensões das unidades de tratamento dos esgotos sanitários.

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

Segundo informação da Prefeitura foi observada a existência de ligações clandestinas de esgoto em galerias de águas pluviais, nos loteamentos mais antigos do município (todo Bairro São Lourenço e parte do Centro), com deságue no Rio São Lourenço. Isso também pode ser observado no Bairro Cidade Alta, e Condomínio Quinta das flores.

Essas ligações da rede de esgoto em rede de drenagem pluvial, provocam principalmente mau cheiro, proliferação de vetores e doenças como: amebíase, cólera, diarreia infecciosa, disenteria bacilar, esquistossomose, estrogiloidiase, febre tifoide, paratifoide, salmonelose, cisticercose e poluição nos cursos d'água onde desaguam.



8.9 PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS

Os principais tipos de problemas identificados em área urbana do município são: falta de pavimentação, baixa cobertura do sistema de drenagem, alagamentos e erosões.

As inundações são o transbordamento das águas de um rio, córrego ou canal de drenagem. Já os alagamentos, são o acúmulo de água em ruas devido principalmente a problemas relacionados à falta de drenagem ou de manutenção de seus componentes, como entupimento de sarjetas, bocas de lobo e tubulações. As enchentes ou cheias são definidas pela elevação do nível d'água no canal de drenagem devido ao aumento da vazão, atingindo a cota máxima, porém sem extravasar (DEFESA CIVIL, 2016). A Figura 43 exemplifica a diferença entre enchente, inundação e alagamento.

Figura 43. Definições de enchente, inundação e alagamento



Fonte: Adaptado de Defesa Civil, 2016

No município os principais problemas decorrentes no perímetro urbano são os alagamentos nas áreas mais baixas e estrangulamento de bueiro.

O alagamento ocorre pelas seguintes razões:

- Falta de sistema de drenagem de águas pluviais artificial ou natural que conduzam a água para pontos adequados;
- Existência de áreas baixas onde se acumulam as águas provenientes do escoamento superficial;
- Características topográficas, hidrográfica e do solo local;
- Aumento do volume de água escoada superficialmente e falta de capacidade natural de infiltração do solo;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- Bocas de lobo danificadas, obstruídas ou parcialmente obstruídas por folhas e areia, necessitando de manutenção e limpeza do local;
- Falta de educação ambiental da população, algumas pessoas acabam deixando, nas ruas, resíduos sólidos que deveriam ser depositados em lixeiras públicas;
- O curso d'água é canalizado em galerias de concreto que compõem o sistema de macrodrenagem do município.

O estrangulamento do bueiro existente ocorre devido à falta de capacidade para absorver a vazão de águas pluviais que ali chega e muitas vezes devido à falta de manutenção através da desobstrução provocada pelo acúmulo de resíduos.

8.9.1 Frequência de ocorrência

A ocorrência de alagamentos se dá anualmente no período de chuva entre os meses de novembro e março, gerando transtornos dada a grande quantidade de água escoando pelas vias. De acordo com Tucci (2008), a acentuada impermeabilização do solo ocasiona o escoamento superficial excessivo, acelerando as enxurradas para os corpos receptores, com riscos de erosão e inundação.

8.9.2 Localização desses problemas

Em Campo Verde pode-se observar alguns pontos de alagamentos e erosões na área urbana. Os principais pontos de alagemnto, podem ser obervados no loteamento Belvedere, e no condomínio Quinta das Flores, No bairro da Cidade Alta e adjacência , há ocorrência de extravasamento de bocas de lobo, provavelmente por falta de manutenção da rede, provocando alagamento.

8.9.3 Processos Erosivos

Entende-se por erosão o processo de desagregação e remoção de partículas do solo ou fragmentos de rocha, pela ação combinada da gravidade com a água, vento, gelo ou organismos (IPT, 1986), tendo como uma das consequências o assoreamento de rios e córregos. Normalmente essas erosões ocorrem em fundos de vale, ou seja, para os locais mais baixos, normalmente em direção aos corpos hídricos, para onde as águas escoam.

Em Campo Verde foi observado um grande local de erosão do município, exatamente na entrada da cidade na MT –140, localizado na parte mais baixa da cidade, onde toda a água

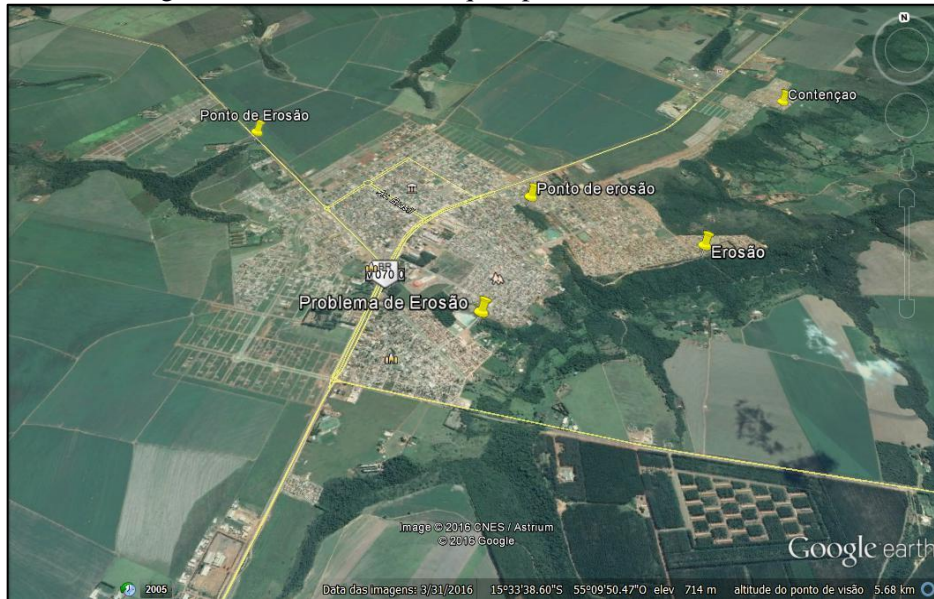


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



pluvial de uma parte da cidade é escoada, causando erosão, por não possuir um dissipador de energia que tem a função de reduzir a velocidade do escoamento da água drenada. Alguns pontos de erosão podem ser observados da Figura 44 a Figura 46 , principalmente nas ruas não pavimentadas.

Figura 44. Ponto da cidade que apresenta áreas de erosão.



Fonte: Google Earth, 2016.

Figura 45. Ponto com início de erosão



Fonte: PMSB-MT, 2016.

Figura 46. Erosão provocado pela chuva



Fonte: PMSB-MT, 2016.

8.10 PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIA DE INUNDAÇÕES

A crescente urbanização das cidades brasileiras observada nas últimas décadas tem sido acompanhada por grandes problemas relacionados a praticamente todos os aspectos da infraestrutura: transporte, habitação, abastecimento, dentre outros.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



A drenagem pluvial não é exceção, a impermeabilização gerada pelo padrão de urbanização faz com que uma parcela de água que infiltrava no solo passe a compor o escoamento superficial, com aumento dos volumes escoados e das vazões de pico, ao mesmo tempo em que o tempo de concentração se reduz, o que faz com que os hidrogramas de cheias se tornem mais críticos.

Essas alterações provocam um aumento na frequência e gravidade das inundações, causando, também, a deterioração da qualidade da água.

A prática tradicional em projetos de drenagem pluvial para evitar os alagamentos nas áreas urbanas tem sido a soluções localizadas, buscando a rápida evacuação das águas para longe dos centros de geração do escoamento. Essa prática mostra-se insuficiente, além de apresentar altos custos.

O projeto de drenagem é realizado, na maioria das vezes, procurando resolver um problema pontual, não identificando os impactos que essa solução pode gerar nas regiões a jusante. Muitas vezes, uma alternativa pode ser aparentemente razoável quando pensada e planejada isoladamente, mas inviável ou ineficiente quando o conjunto da bacia é considerado. As soluções localizadas resolvem o problema da cheia em uma área, mas o transferem para jusante, exigindo, assim, o redimensionamento da rede de drenagem de jusante e resultando em custos cada vez mais elevados devido às dimensões das novas estruturas.

As soluções compensatórias de drenagem, agindo em conjunto com as estruturas convencionais, buscam compensar os efeitos da urbanização. Dessa forma, os princípios de controle passam a priorizar o planejamento do conjunto da bacia, evitando a transferência dos impactos para jusante, através da utilização de dispositivos de infiltração, detenção e retenção.

Os Planos Diretores de Saneamento Básico analisam as diferentes interações entre os componentes do Saneamento Básico no nível de gestão, fornecendo assim subsídios para a planificação mais específica em cada uma das áreas. No caso da drenagem urbana se dá através do Plano Diretor de Manejo de Águas Pluviais.

Esse Plano tem por objetivo criar os mecanismos de gestão da infraestrutura urbana relacionados com o escoamento das águas pluviais e dos rios na área urbana. Busca planejar a distribuição da água no tempo e no espaço, com base na tendência de ocupação urbana, compatibilizando esse desenvolvimento e a infraestrutura, para evitar prejuízos econômicos e ambientais. Também procura controlar a ocupação de áreas de risco de inundação através de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



restrições nas áreas de alto risco, além de propiciar as condições para convivência com as enchentes nas áreas de baixo risco.

O planejamento da drenagem urbana, conforme a exposição inicial, deve ser feito de forma integrada, considerando os outros melhoramentos urbanos e os planos de bacia ou regionais, quando existirem.

Tal planejamento deve ser feito com critérios bem estabelecidos, oriundos de uma política da administração pública, apoiada em regulamentos adequados e nas sustentabilidades econômica, financeira e ambiental. Essa política e esses regulamentos devem sempre atender às peculiaridades locais, físicas, econômicas e sociais. O planejamento deve sempre levar ao projeto de um sistema de drenagem exequível, técnica e economicamente eficiente maximizando os benefícios, minimizando os custos, coerente com os planos de bacia e outros planos setoriais, e que atenda aos anseios da sociedade.

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 um dreno natural de uma determinada região (MEIO AMBIENTE TÉCNICO, 2012).

As áreas de fundo de vale têm 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 têm a função de interceptar parte da precipitação, amenizando o impacto das gotas com a superfície e a consequente desagregação das partículas do solo, reduzindo assim o processo de erosão (TRENTIN; SIMON, 2009).

Apesar da importância ambiental e paisagística, o que é comum verificar é a degradação dos fundos de vales nas áreas urbanas, com a retirada da vegetação, áreas de preservação permanentes, a movimentação de terra e a ocupação intensiva do solo. Essas intervenções aceleram o escoamento superficial e a erosão do solo, assoreando os cursos d'água e provocando enchentes. A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade (CARDOSO, 2009).

Campo Verde é dividido em 06 (seis) microbacias, sendo elas: B1- Cabeceira Grande, B2- Rio São Lourenço, B3 – Rio São Lourenço, B4 – Cabeceira dos Compadres, B5 – Córrego Chita, B6 – Córrego Lajes.

O Mapa 9, apresentado no item 7.7, apresenta a indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências. As microbacias B1 e B5 direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do Rio das Mortes. As microbacias B1, B2 e B4 direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale para o Rio São Lourenço. Já a microbacia B6 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale para o córrego Lajes.

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. Devem-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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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:

$$Q \text{ (m}^3\text{/h)} = C \cdot i \text{ (mm/h)} \cdot A \text{ (km}^2\text{)} \cdot Cd$$

Para verificação da capacidade limite da microdrenagem é necessário 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 Verde 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 não apresenta receitas operacionais e despesas de custeio e investimento.

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 pessoalmente na Secretaria de Obras e Viação ou por meio de telefone.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT

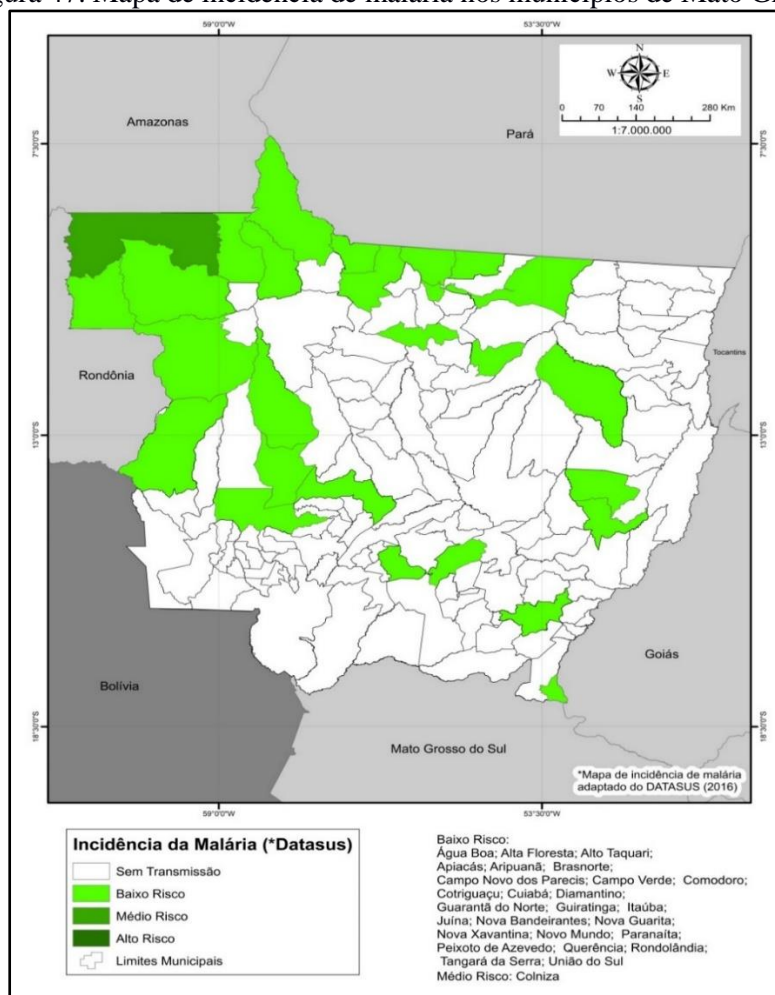


8.15 REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA, FEBRE AMARELA E DENGUE

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, e há carência de serviços destinados à drenagem urbana (FUNASA, 2006).

A Figura 47, do DATASUS (2014), apresenta a Incidência parasitária anual (IPA) nos municípios do Brasil, é classificado 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. Conforme o mapa, o município de Campo Verde apresenta baixo risco de contaminação por malária.

Figura 47. Mapa de incidência de malária nos municípios de Mato Grosso



Fonte: DATASUS, 2016



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, comerciais, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Consta, também, de informações sobre base normativa, identificando os geradores sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos, a carência do poder público no atendimento da população e informações sobre a geração *per capita*.

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 industriais, construção civil, logística reversa (eletrônicos, pilha e bateria, embalagens de agrotóxicos, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes), aeroportos, transportes rodoviários, mas incluindo os provenientes dos serviços de saúde público, já o privado é de competência do gerador. (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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 sólidos urbanos, dos quais 93,4% foram coletados, no ano de 2014. Dos resíduos coletados na região, cerca de 70% ainda são destinados para lixões.

Para a elaboração do diagnóstico da situação atual do manejo dos resíduos sólidos gerados no município de Campo Verde foi realizado um levantamento de dados juntamente com a equipe técnica da prefeitura, através de reuniões, entrevistas com servidores, cooperativa de catadores, 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



9.1 BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo informações de servidores da Prefeitura de Campo Verde, o município não tem de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRSS), de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), de Gerenciamento Industrial de Resíduos Sólidos (PGIRS) e de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCD). Porém, no Plano Diretor do Município, Capítulo V – Do Saneamento Ambiental, Art. 25 contempla a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

9.2 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSD)

Os resíduos domésticos ou residenciais, conforme a ABNT (2004) - NBR 10.004, são classificados de acordo com a sua origem como: resíduos gerados das atividades diárias nas residências e também conhecidos como resíduos domiciliares. Apresentam em torno de 50% a 60% de composição orgânica (cascas de frutas, verduras e sobras, etc.), sendo o restante formado por embalagens em geral (jornais e revistas, garrafas, latas, vidros, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande variedade de outros itens). A taxa “média” de geração de resíduos domésticos em áreas urbanas é de 0,5 a 1 kg/habitante/dia, dependendo do poder aquisitivo da população, nível educacional, hábitos e costumes.

Já os resíduos comerciais são classificados segundo a ABNT (2004) - NBR 10.004, como originado dos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes etc. Este tipo de resíduo tem um forte componente de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos de asseio dos funcionários, tais como, papel toalha, papel higiênico etc. Os resíduos domésticos e comerciais são denominados Resíduos Sólidos Domésticos.

No Município de Campo Verde é realizada a coleta seletiva desde 2005, que passou a ter amparo legal com a Lei Municipal 1720 de 29 de junho de 2011.

9.2.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita

O serviço de coleta de resíduos sólidos domésticos e comerciais é realizado pela Secretaria de Obras e Viação de Campo Verde. O resíduo não reciclável é destinado a céu aberto (Lixão) e o reciclável é encaminhado para cooperativa dos catadores (COOTRAMAR).

Segundo a Secretaria de Obras e Viação, são coletados na cidade cerca de 620 T/mês, considerando uma população urbana de 29.674 habitantes (IBGE, 2010), o *per capita* é



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



aproximadamente 180 kg/habitante.dia. Esta ainda diz que 80% da população tem a cobertura da coleta seletiva. A execução é realizada de porta em porta, coletando cerca de 80 T/mês. Dessa maneira, o município apresenta um per capita de lixo reciclável de 0,50 kg/hab.dia.

De acordo com Tasca (2016) *et al*, estudo realizado pelos estudantes da UFMT do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, realizado no município no mês de agosto do corrente ano, sobre estudo da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbano de Campo-Verde-MT, apresentou um *per capita* de 0,74 kg/hab.dia e densidade aparente de 151,33 kg/ m³.

9.2.2 Composição Gravimétrica

Em geral, quanto maior o produto interno bruto (PIB) de um país, maior é a quantidade gerada de resíduos sólidos e maior é a fração de materiais como o plástico, papel, alumínio, vidro etc, sendo, portanto, menor a fração dos materiais orgânicos (FRÉSCA, 2007).

Estudantes da UFMT realizaram um estudo da composição gravimétrica do município, que foi segregado e quantificado conforme suas características físicas, conforme pode ser observado na Tabela 38.

Tabela 38.Composição gravimétrica realizado no município

Componentes	Composição %
Matéria orgânicos	38,65
Material de poda	19,68
Papel	6,92
Papelão	5,58
Plástico filme	11,38
Plástico rígido	2,55
PET	1,06
Tetra Pak	0,87
Jornais/revistas	0,82
Vidro	2,15
Metais	1,14
Têxtil	3,41
Isopor	0,25
Fraldas/ Descartáveis absorventes	2,85
Outros	2,68

Fonte : TASCA *et al* (2016) adaptado por PMSB-MT, 2016

Com a análise da tabela acima, a matéria orgânica juntamente com a poda representa 58,33% do total de resíduo sólido das amostragem, de resíduos recicláveis a composição é de 35,88%, um percentual alto, pois o município realiza coleta seletiva.



9.2.3 Acondicionamento

Os resíduos domiciliares e comerciais gerados em Campo Verde são acondicionados de várias maneiras, não apresentando acondicionamento padronizado. Apenas na AV. Brasil são dispostas lixeiras com separação para resíduos seco e úmido (Figura 48).

Figura 48. Lixeiras da Av. Brasil com separação de resíduos seco e úmido



Fonte: PMSB-MT, 2016.

Em geral os resíduos são acondicionados em sacos plásticos que apresentam tipos e tamanhos variados de 30 a 100 litros, mas observa-se que principalmente reutilizam as sacolas plásticas dos supermercados. Os resíduos comerciais, são acondicionados em tambores de 200L.

A forma de armazenamento dos resíduos nas vias públicas, dispostos para coleta, não é padronizada, apresentam diversos tipos e volumes, como cestos suspensos, tambores em frente às residências ou apenas no passeio público, como pode ser observado na Figura 49.

Figura 49. Acondicionamento dos resíduos sólidos



Fonte: PMSB-MT, 2016



9.2.4 Serviço de Coleta e Transporte

Os resíduos sólidos domésticos e comerciais são segregados em recicláveis e não recicláveis pelos próprios geradores. Os não recicláveis são coletados pela prefeitura e encaminhados para o Lixão, e o reciclável é coletado pela COOTRAMAR. As coletas são realizadas porta a porta.

Quanto à coleta de resíduos sólidos não recicláveis, ela é dividida por área central, bairros e distrito. É realizada na área central e nos bairros todos os dias no período diurno, com exceção dos bairros Vale do Sol, Chácara das Uvas e Belvedere Jardim Cuiabá em que a coleta é realizada quatro vezes na semana no período diurno, e nos distritos três vezes na semana também no período diurno.

Para a coleta de resíduos não recicláveis, o município disponibiliza 04 (quatro) caminhões, Tabela 39 e Figura 50.

Não foram passadas informações sobre o caminhão da coleta seletiva.

Tabela 39. Caminhões de coleta dos resíduos não recicláveis

Marca	Tipo	Capacidade	Modelo	Ano
Mercedes	Compactador	9 m ³	1215/1618	2002/1999
Mercedes	Compactador	9 m ³	1215/1618	2002/1999
Volkswagen	Compactador	19 m ³	24280	2015
Ford	Compactador	14 m ³	F14000	1993

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 50. Caminhão compactador utilizado na coleta de Campo Verde



Fonte: PMSB-MT, 2016

Quanto a coleta seletiva, também não foram repassadas informações sobre o período e a frequência de coleta, atreves de um caminhão é um baú (Figura 64).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Os acidentes mais comuns existentes no serviço de coleta dos resíduos, segundo Ferreira (1997) et al Velloso (1997), são cortes com cacos de vidro que são colocados sem o devido cuidado no lixo domiciliar. Estas ocorrências são responsáveis pela paralisação do trabalho dos funcionários que se machucam em serviço. Outros agentes causadores de acidentes são fios cortantes, cortes e perfurações com objetos pontiagudos, ataques de cachorro, queda do estribo, atropelamento, ferimentos diversos, etc. Estes fatos mostram o quão grave é o problema e a necessidade de uma campanha para conscientizar os geradores (residências e comércios) sobre os cuidados ao embalar vidros quebrados, latas e outros objetos cortantes descartados no lixo domiciliar.

Os colaboradores dos sistemas de limpeza urbana estão expostos a outros agentes como poeiras, ruídos excessivos, ao frio, ao calor, à fumaça, ao monóxido de carbono. No trabalho há ocorrência de posturas forçadas e incômodas e riscos de contaminação por microrganismos patogênicos presentes nos resíduos.

A prefeitura municipal não informou sobre o uso de EPI's e treinamentos dos garis.

9.2.5 Tratamento e Destinação Final

Existem várias formas de destinação final de resíduos sólidos, as mais comuns no Brasil atualmente são por meio de aterros sanitários e lixões. Segundo Pessin *et al* (2002), o aterro sanitário deve constituir-se, entre outros aspectos, de sistema de drenagem superficial, sistema de drenagem e tratamento de lixiviados, impermeabilização inferior e superior e sistemas de drenagem e tratamento de gases. Já o lixão é uma área sem nenhuma preparação anterior do solo, não possui nenhum sistema de tratamento de efluentes líquidos ou qualquer outro preparo, impactando o meio físico, biótico e social.

Campo Verde dispõe de aterro sanitário Figura 51, que se encontra em fase de implantação, através de recurso federal da FUNASA, convênio nº 0745/2010, no valor de R\$ 718.053,84 (Setecentos e dezoito mil, cinquenta e três reais e oitenta e quatro centavos)



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Figura 51. Área do aterro sanitário em fase de construção



Fonte: PMSB-MT, 2016

A disposição final dos resíduos não recicláveis ainda é realizada a céu aberto, localizada na coordenada $15^{\circ}31'07,79''S$ e $55^{\circ}08'57,60''W$ a aproximadamente 4 km do centro da cidade, com 2 km de vias não pavimentadas, sendo boas as suas condições de acesso.

Esta área é de propriedade da Prefeitura Municipal, e não possui licenciamento. Recebe cerca de 500 toneladas de resíduos sólidos por mês. No local, segundo a prefeitura, não há instalação administrativa, balança, vigilância e nem mesmo proteção com cercas (Figura 52).

Observou-se que eventualmente os resíduos são queimados, a fim de, diminuir o seu volume. Também não há sistema de drenagem e remoção de percolato, de drenagem de gás e de tratamento de percolato.

Figura 52. Lixão de Campo Verde



Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



A COOTRAMAR encontra-se localizada a 15°35'10,97"S 55°11'3,74"W. Na cooperativa os resíduos são dispostos separadamente conforme o tipo do material, como pode ser observado na Figura 53.

Figura 53. COOTRAMAR



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.3 LIMPEZA URBANA

A limpeza de áreas públicas é de extrema importância no município, uma vez que contribui não só com aspecto visual e paisagístico, mas garante segurança à população e ao controle da proliferação de vetores transmissores de doenças, como moscas, baratas, ratos, mosquitos causadores da dengue, zika e chikungunya, etc.

Os serviços em geral estão relacionados à manutenção de terrenos baldios com capina, poda de árvores em áreas de risco, varrição de praças e outros locais de acesso público e ainda limpeza de bocas de lobo e galerias pluviais.

Os serviços de varrição de ruas no município são de responsabilidade da Prefeitura municipal, mais especificamente da Secretaria de Obras e Viação, e os resíduos gerados na limpeza, são encaminhados ao lixão.

9.3.1 Resíduos de Feira

Geralmente as feiras livres caracterizam-se pela produção permanente de resíduos sólidos nos seus setores de venda (hortifrutigranjeiros, carnes, cereais, artesanatos, etc), e que são gerados desde a recepção e organização dos alimentos nas barracas e/ou chão pelos feirantes até o consumidor, que por vezes se rende ao consumo de alimentos (comidas variadas, frutas, sorvetes, etc), transformando-se em gerador (VAZ et al, 2003).



Na feira do produtor em Campo Verde, o funcionamento é aos sábados e domingos, nos períodos matutino e vespertino, até às 15:00hs, e a limpeza é realizada semanalmente por três funcionários. Na Figura 54, é apresentada a forma de acondicionamento realizada pelos expositores da feira.

Figura 54. Acondicionamento resíduos de feira



Fonte: PMSB-MT, 2016



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.3.2 Animais Mortos

Cardoso (2006) elaborou um estudo sobre o descarte adequado de carcaças de animais; segundo este estudo, o descarte de carcaças é um ato que requer grande senso de responsabilidade por parte do profissional que o está executando. Isso porque toda e qualquer carcaça, esteja ela contaminada por agentes patogênicos ou não, é considerada resíduo sólido, classificado como Grupo A, de acordo com a legislação em vigor em nosso país, expressa na Resolução no 5, de agosto de 1993, do Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resíduos sólidos do Grupo A são, por definição, aqueles que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de ‘agentes biológicos’. Mais especificamente, as carcaças de animais, mortos por morte natural ou sacrificados, devem ser destruídas o mais rápido possível, após a devida necropsia e coleta de material indicada, evitando-se assim o risco de contaminação do ambiente, por meio dos fluidos e das secreções excretados pelos cadáveres, que se transformam em excelentes meios de cultura.

O transporte das carcaças deve ser em sacos plásticos ou caixas hermeticamente fechadas, de forma rápida e segura, evitando-se a contaminação do ambiente através de possíveis vazamentos de sangue ou outros excrementos do cadáver do animal. Quanto ao armazenamento de carcaças, este requer cuidados especiais. É essencial o uso de sacos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



plásticos, com capacidade e resistência compatíveis com o peso das carcaças, devidamente identificados de acordo com a simbologia adotada internacionalmente. Depois de acondicionadas em sacos plásticos, as carcaças devem ser mantidas em câmaras frias, por no máximo 24 horas, ou em freezers a -18°C , caso não sejam levadas ao seu destino final. A proteção pessoal do profissional que manuseia carcaças de animais é fundamental. Uniformes adequados, com luvas e máscara, são recomendáveis. A consciência de que existe risco potencial de contaminação deve estar sempre presente na conduta dos técnicos. Quanto ao destino das carcaças, este pode ser de três formas: aterro sanitário, autoclavação e incineração (CARDOSO, 2006).

A Secretaria de Obras e Viação não informou sobre a disposição final dos animais mortos.

9.3.3 Varrição, capina, poda e roçagem

O serviço de varrição consiste em recolher o lixo domiciliar espalhado nas vias (não acondicionado), efetuar a varrição e limpeza dos ralos nos passeios e das sarjetas e esvaziar as lixeiras coletoras de resíduos comuns. Na cidade de Campo Verde esses serviços são realizados pela prefeitura.

O serviço de capina é necessário para remoção de mato e ervas daninha que crescem nos logradouros e espaços públicos. No município esses serviços é realizado com 30 funcionários de forma manual, contratados pela prefeitura.

As podas das árvores e manutenção dos gramados das praças, órgãos públicos e canteiros consistem em diminuir o volume ocupado pelos galhos e ramos para melhorar a estética da cidade. Ambos os serviços são feitos manualmente, realizados pela prefeitura, semanalmente por dois funcionários.

O serviço de roçagem é realizado quando o capim e o mato estão altos não sendo possível realizar a capina. No Município esses serviços são realizados manualmente e mecanicamente, 100% dos serviços são realizado pela prefeitura.

9.3.4 Manutenção de cemitérios

Os resíduos sólidos de cemitérios são formados pelos materiais particulados de restos florais resultantes das coroas e ramalhetes, vasos plásticos ou cerâmicos de vida útil reduzida, resíduos de construção e reforma de túmulos, da infraestrutura, de exumações, de resíduos de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



velas e seus suportes, e restos de madeiras. Nas datas emblemáticas das religiões é quando se dá uma concentração maior da geração de resíduos (PMSB GARIBALDI, 2012).

Os cemitérios são fontes potenciais de impactos ambientais, principalmente quanto ao risco de contaminação de águas subterrâneas e superficiais devido à liberação de fluidos húmidos, substância esta gerada com a decomposição dos corpos (FUNASA, 2007). Os resíduos sólidos também requerem atenção, uma vez que a geração é diária, muitas vezes ficam em locais desabrigados (sujeitos a chuvas), podendo acumular água e causar a proliferação de mosquitos vetores de doenças. A Resolução CONAMA 335/2003 dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Compete ao gerador o gerenciamento dos resíduos de cemitérios, devendo adotar a destinação ambiental e sanitariamente adequada. O cemitério encontra-se localizado nas coordenadas 15°34'13,62'S e 55°10'00,15"W., de acordo com a Figura 55. Sendo a manutenção realizada pela mesma equipe da limpeza pública, funcionários da prefeitura.

Figura 55. Cemitério de Campo Verde



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

A limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixa de passagem são realizadas por 30 funcionários da prefeitura de Campo Verde.

9.3.6 Pintura de meio-fio

A pintura de meio-fio é realizada pela Secretaria de Obras e Viação, semestralmente, com 7 funcionários envolvidos, de acordo com as informações repassada pela Prefeitura.

9.3.7 Resíduos Volumosos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Segundo a NBR 15112/2004 que trata de resíduos da construção civil e volumosos, os resíduos sólidos volumosos são os constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, como móvel e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados, não provenientes de processos industriais. O CONAMA elaborou a Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, estabelecendo diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão desses resíduos.

No município de Campo Verde os resíduos volumosos são de responsabilidade do próprio gerador, e existem empresas particulares que fazem o recolhimento dos mesmos.

9.4 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

Segundo a Resolução RDC nº 306/04 da ANVISA e a Resolução CONAMA nº 358/05, os resíduos de serviço de saúde “são todos aqueles provenientes de atividades relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios; funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimento 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”.








As resoluções RDC ANVISA nº. 306/2004 e CONAMA 358/2005 classificam os resíduos em cinco grupos: A, B, C, D e E. O Quadro 24 especifica e detalha os resíduos referenciados nas Resoluções citadas.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quadro 24. Gerenciamento do RSS e seus símbolos



Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde – Simbologia Oficial Internacional		
Classificação por Grupos RDC- n° 306 ANVISA	Exemplos de Resíduos de Saúde	Armazenamento e Identificação
GRUPO – A INFECTANTE A-I 	Culturas e estoques de microrganismos, descarte de vacinas, resíduos de laboratórios de manipulação genética; inoculação mistura de culturas	É identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR- 7500 da ABNT- Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte de Materiais, sendo sugerida a inscrição “Risco Biológico”
GRUPO – A INFECTANTE A-I 	Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações etc..	
A – 3 	Peças anatômicas humanas feto (até 250g ou inferior a 25 cm).	
A – 4 	Kits de linhas arteriais, endovenosas, filtros de ar, sobras de amostras de laboratórios (fezes, urina e secreções), tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, peças anatômicas (órgãos e tecidos, bolsas transfusionais)	
A – 5 	Órgãos. Tecido, materiais resultantes em geral da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita de contaminação com prion (agente etiológico de encefalite espongiforme),	
Grupo B - Químico 	Produtos hormonais e antimicrobianos, citostáticos, antineoplásicos, imunopressores, antiretrovirais, medicamentos controlados pela Portaria MS n.º 344/98	É identificado através do símbolo de risco associado de acordo com a NBR - 7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco
Grupo C - Radioativos 	Rejeitos radioativos ou contaminados com rádio-nucleídeos , provenientes de laboratórios de análises, serviços de medicina nuclear e radioterapia	É representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio) em rótulos de fundo amarelo e letras



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 24. Gerenciamento do RSS e seus símbolos

Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde – Simbologia Oficial Internacional		
<p>Grupo D – Comuns Recicláveis</p> 	<p>Sobras de alimento e seu preparo, resto de alimentos, papel higiênico, fralda. Absorvente higiênico, resíduos de varrição, flores, jardins, resíduos diversos provenientes da assistência à saúde</p>	<p>Tem as mesmas características dos resíduos domésticos, podendo ser acondicionados em sacos plásticos comuns devendo receber o mesmo tratamento dos resíduos sólidos urbanos</p>
	<p>Provenientes de áreas administrativas e demais resíduos passíveis de reciclagem. Exemplo: papéis, metais, vidros e plásticos.</p>	
<p>Grupo E - Perfurocortantes</p> 	<p>Agulhas, lâminas de bisturi, de barbear, escalpes, ampolas de vidro, lancetas, utensílios de vidros quebrados</p>	<p>É identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT com rótulos de fundo branco desenho e contornos pretos ou vermelhos acrescido da inscrição de PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo</p>

Fonte: Adaptado de RDC ANVISA nº. 306/2004

O gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde segundo a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da ANVISA Nº 306 constitui-se no conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas, técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos. Como resultado do gerenciamento, obtém-se o encaminhamento seguro dos resíduos e sua eficácia visa à proteção dos trabalhadores, à preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

Os resíduos de serviço de saúde quanto aos riscos potenciais poluidores do meio ambiente e prejudiciais à saúde pública, segundo as suas características biológicas, físicas, químicas, estado da matéria e origem, para o seu manejo seguro, são agrupados com termos técnicos definidos na RDC Nº 306.

Os RSS oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente sempre que o manejo for inadequado. Qualquer descuido põe em risco todos os trabalhadores da saúde, principalmente, os que estão relacionados com a limpeza e coleta. A gestão integrada de RSS deve priorizar a não geração, a minimização da geração e, quando possível, o reaproveitamento dos resíduos, a fim de evitar os efeitos negativos sobre o meio ambiente e a saúde pública (RIO, 2006). Por isso devem ser acondicionados obedecendo aos critérios de cor e simbologia conforme descritos.

O manejo dos RSS é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo as seguintes etapas: origem, segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta, transporte, tratamento e disposição final.

9.4.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita

Em Campo Verde-MT existe um Hospital Municipal (Hospital Coração de Jesus), Postos de Saúde da Família. O setor privado conta com consultórios médicos, consultórios odontológicos, farmácias, laboratórios, funerária. Segundo estudos, em um hospital com 200 leitos, verificou-se que apenas 5% em peso do lixo hospitalar classificavam-se como resíduos infecciosos; os demais 95% eram idênticos aos gerais do ambiente doméstico.

Os RSS, em função da presença de materiais biológicos, podem causar infecção, além disso eles contêm objetos perfurocortantes potenciais ou efetivamente contaminados, produtos químicos perigosos e radioativos, por isso requerem cuidados específicos de acondicionamento, transporte, armazenamento, coleta, tratamento e disposição final. Os resíduos de serviço saúde gerados no Município são coletados mensalmente pela Empresa Centro-Oeste Ambiental localizada em Rondonópolis – MT.

A quantidade de resíduos de saúde gerados no Hospital Coração de Jesus pode ser observada na Tabela 40, e em seguida os certificados de coleta fornecidos pela Centro-Oeste Ambiental.

Tabela 40. Quantidade produzida de RSS do Hospital Coração de Jesus

Mês	Quantidade de Resíduo Coletada (Kg)
Outubro	541,000
Novembro	492,300
Dezembro	643,500
Janeiro	---
Fevereiro	554,300

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.4.2 Acondicionamento

Segundo a NBR 12.809, após o acondicionamento nos recipientes os resíduos devem ser fechados de forma a não haver vazamentos; sendo que os recipientes devem ser fechados quando 2/3 de sua capacidade estiverem preenchidos.

Os resíduos sólidos de serviços de saúde (hospitalar, drogarias, consultórios médicos e odontológicos, laboratórios de análises clínica) devem ser embala-los em sacos impermeáveis



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



e resistentes, de maneira adequada, todos os resíduos que foram segregados, segundo suas características físicas, químicas e biológicas, divididos em infectantes e lixo comum.

Nos estabelecimentos de saúde em Campo Verde os resíduos do Grupo A (infectantes) e Grupo B (químicos) são acondicionados juntos em sacos brancos leitosos. Não há serviços de medicina nuclear ou radioterapia que geram os resíduos do Grupo C (radioativos) no município. Os resíduos comuns pertencentes ao Grupo D (plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros) são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”.

9.4.3 Serviço de Coleta e Transporte

A coleta e transporte externo dos resíduos sólidos dos serviços de saúde são realizados pela empresa privada Centro Oeste Ambiental, localizada no Município de Rondonópolis. Segundo a empresa, os veículos utilizados no transporte (Figura 56) são exclusivos para transporte de resíduos perigosos, possuem carrocerias estanques e são devidamente licenciados nos órgãos ambientais.

Figura 56. Coleta do RSS pela empresa Centro-Oeste Ambiental



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.4.4 Tratamento e Destinação Final

Os resíduos perfurocortantes são armazenados em coletores de materiais descartáveis de papelão, já os infectantes são dispostos em sacos brancos leitosos, posterior à coleta interna. Estes são armazenados em bombonas plásticas em locais que não dispõem de depósito próprio e no depósito para os que dispõem.



Consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente.

Lixo perfurocortante: após lacre de sua embalagem é dispensado junto ao lixo do GRUPO A.

Os resíduos que são coletados pela Centro-Oeste Ambiental são levados para unidade da empresa que é localizada em Rondonópolis.

A Centro-Oeste Ambiental encaminha os resíduos dos serviços de saúde para MS Ambiental em Campo Grande – MS, onde o resíduo é tratado (inertizado) e a empresa OCA Ambiental realiza o transporte para a destinação final em um aterro sanitário em Dourados – MS, que tem como referência de localização as coordenadas geográficas 22°18'33,2" S e 54°44'08,5" W. Foi apresentada a licença de operação da empresa responsável pelo tratamento e destinação final dos RSS LO nº 309498/2014, com validade até 15/06/2017. A Figura 57, abaixo apresenta o desenho esquemático do sistema de coleta e transporte dos RSS.

Figura 57. Sistema de coleta, transporte, tratamento e destinação final de RSS



Fonte: Google, 2016.

9.5 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RDC)

Os RDC, também chamados “entulho”, são definidos como “o conjunto de fragmentos e restos de tijolo, concreto, argamassa, aço, madeira, etc., provenientes do desperdício na construção, reforma e/ou demolição de estruturas, como prédios, residências e pontes”. Fragmentos são considerados como qualquer elemento pré-moldado, e “resto” como o material produzido na obra que contém cimento, cal, areia ou brita (RISCADO e BADEJO, 2010).

A CONAMA 307/2002 que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil descreve que resíduos da construção civil são os



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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.

9.5.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita

O diagnóstico dos RCC foi elaborado por meio de pesquisas de dados disponíveis em diversas fontes em meio digital, impresso e na rede mundial de computadores. As principais fontes de informações foram: Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), Secretarias Estaduais de Meio Ambiente, Ministério do Meio Ambiente - MMA e Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

Além desses, foram incluídos dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e também publicações como artigos científicos, livros, teses, dissertações, outros.

Existem empresas particulares não identificados que prestam serviços de Coleta de RCC, utilizando-se de caminhões, poli guindastre, no entanto, não há informações sobre a quantidade de resíduos gerados .

9.5.2 Acondicionamento

Os resíduos de construção civil de Campo Verde são dispostos em conteires, que são colocadas nas calçadas. O serviço é contratada pelo gerador.

9.5.3 Serviço de Coleta e Transporte

O serviço de coleta e transporte dos RCC é realizado pelas empresas particulares, contratada pelo próprio gerador, por caminhões tipo poliguindaste, conforme Figura 58.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Figura 58. Caminhão cata-tudo de Campo Verde



Fonte: Google Earth, 2016.

9.5.4 Tratamento e Destinação Final

A Resolução CONAMA 307/2002 em seu artigo 10 descreve que os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

- I - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- II - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- III - Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
- IV - Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Os resíduos da construção civil de Campo Verde são destinados para o lixão sendo dispostos juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais, encaminhados para disposição a céu aberto “Lixão” nas coordenadas geográficas latitude 15°31'07,79” S e longitude 55°08'57,60”W,(Figura 59)



Figura 59. Lixão Campo Verde.



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.6 RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA

Alguns resíduos sólidos necessitam de um tratamento especial devido a sua alta capacidade de gerar danos ao meio ambiente e aos seres humanos. Estes resíduos, denominados resíduos especiais, são heterogêneos e necessitam de formas diferentes de ser gerenciados.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, trata dos resíduos especiais na Seção II, Art. 33.

Com base na lei, é de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes em estruturar uma política de logística reversa para: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Classificam-se como Resíduos Sólidos Especiais – SER todos os resíduos que necessitam de tratamento especial, como, por exemplo, as pilhas e baterias, equipamentos eletrônicos, as lâmpadas fluorescentes, os pneus e as embalagens de agrotóxico.

9.6.1 Resíduos Eletroeletrônicos

Os produtos elétricos, eletrônicos e seus componentes, incluídos na logística reversa, compreendem equipamentos de pequeno e grande porte, dispositivos de informática, som vídeo, telefonia, brinquedos eletrônicos, equipamentos da linha branca (como geladeiras, lavadoras, fogões), ferros de passar, secadores, ventiladores, exaustores, eletrodomésticos em geral, televisores, celulares, computadores (a unidade central de processamento propriamente dita e todos seus periféricos como impressoras, monitores, teclados, mouses, etc.), e equipamentos dotados de controle ou acionamento eletrônicos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011), os resíduos eletroeletrônicos (REE) têm recebido atenção por apresentarem substâncias potencialmente perigosas e pelo aumento em sua geração. A geração de REE é o resultado do aumento do consumo, se tornando um problema ambiental, e requerendo manejo e controle dos volumes de aparatos e componentes eletrônicos descartados. Estes produtos podem conter sódio, mercúrio, ferro, cobre, vidro, cerâmica, chumbo, sílica, arsênico, cromo hexavalente, retardantes de chama bromados e halogenados, clorofluorcarboneto, bifenilas policloradas e cloreto de polivinila, por exemplo. Também são considerados como resíduos Classe I.

Oliveira & Rossi (2015), realizou um trabalho de quantificação da geração de REE em Cuiabá-MT, podendo ser observado os dados nos Quadros 25 e 26.

Quadro 25. Quantidade de equipamento eletrônico por pessoa

Quantidade de cada aparelho por pessoa			
Celular	1,25	Computadores	0,14
Televisão CRT (Tubo)	0,30	Notebooks	0,17
Televisão LCD, plasma ou LED.	0,57	Lavadora de roupa	0,29
Refrigerador/ Freezer/ Congelador	0,29	Telefone fixo	0,20
Aparelho de som	0,16	Impressora	0,22
Condicionador de ar	0,55	Ventilador	0,65

Fonte: Oliveira & Rossi (2015)

Quadro 26 . Geração de REE por pessoa a cada ano

Peso de cada aparelho eletrônico / pessoa. Ano			
Celular	0,08	Computadores	0,48
Televisão CRT (Tubo)	1,11	Notebooks	0,08
Televisão LCD, plasma ou LED.	0,69	Lavadora de roupa	1,05
Refrigerador/ Freezer/ Congelador	1,14	Telefone fixo	0,02
Aparelho de som	0,23	Impressora	0,35
Condicionador de ar	0,37	Ventilador	0,30

Fonte: Oliveira & Rossi (2015)

Segundo Oliveira & Rossi (2015), “ao realizar o somatório dos pesos de todos os aparelhos, estimou-se que a atual geração de REE em Cuiabá é de 5,88 kg/hab.ano. Com a margem de erro de 10%, a taxa de geração varia entre 5,3 kg/hab.ano à 6,47kg/ hab.ano”.

Não há informação no município quanto a geração de REE produzida, uma vez que não é de responsabilidade da prefeitura a coleta dos mesmos.

Na cidade de Campo Verde os resíduos de eletroeletrônicos são recebidos pela COOTRAMAR, que lhes dá destinação final.



9.6.2 Pilhas e Baterias

Conforme Goldemberg e Cortez (2014), pilhas e baterias são produtos que apresentam, em sua composição, metais como chumbo, níquel, cádmio, mercúrio, cobre, zinco e manganês, por isso possuem alto potencial contaminante.

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 401/2008 estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional, além de critérios e padrões para o seu gerenciamento ambiental adequado, incluindo o pós-consumo, do descarte ao encaminhamento para o tratamento. Em 2011, a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee) implantou o programa de Logística Reversa de pilhas e baterias de uso doméstico conforme estabelece a Resolução Conama 401.

A fiscalização para este tipo de material não é rígida. A logística não é muito difundida, não havendo maior abrangência de ponto de coleta. No estado de Mato Grosso, segundo pesquisas realizadas, site Philips e Porto Seguro, os pontos de recebimento no estado se encontram apenas na cidade de Cuiabá.

Contudo, para recolhimento das pilhas e baterias, há um Eco ponto, localizada na Is@ Celulares e Informática. O acondicionamento se dá em uma caixa de papelão revestida por um saco plástico, Figura 60 e Figura 61. O recolhimento é realizado pela COOTRAMAR, que faz a destinação final correta (separação e venda do produto).

Figura 60. Eco ponto de pilhas e baterias



Fonte: PMSB-MT, 2016.

Figura 61. Acondicionamento de REE



Fonte: PMSB-MT, 2016.

9.6.3 Agrotóxicos, e embalagens



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico como: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematocidas, herbicidas, bactericidas, vermífugos. As embalagens de agrotóxicos são resíduos oriundos dessas atividades e possuem tóxicos que representam grandes riscos para a saúde humana e de contaminação do meio ambiente.

De acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011), o Brasil é o maior consumidor mundial de agrotóxicos, com consumo próximo a 700 mil toneladas de produtos formulados ao ano e vendas superiores a US\$ 7 bilhões. As embalagens vazias de agrotóxicos são classificadas como “resíduos perigosos” (NBR/ABNT 10.004/2004), apresentando elevado risco de contaminação humana e ambiental se descartadas sem o controle adequado.

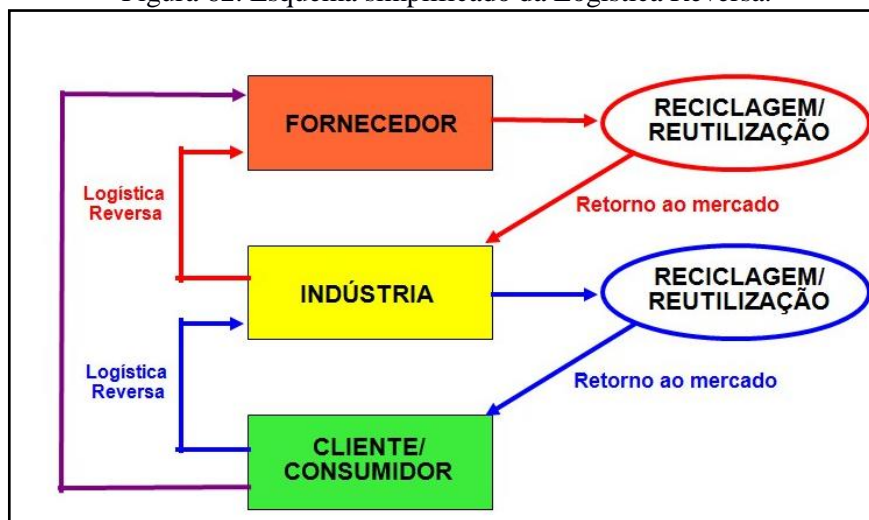
O Decreto nº 4.074/2002, Regulamenta a Lei no 7.802/89 que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências-estabelece no Art. 53º que os usuários de agrotóxicos e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias, e respectivas tampas, aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, observadas as instruções constantes dos rótulos e das bulas, no prazo de até um ano, contado da data de sua compra.

Ainda conforme decreto, é estipulado que os usuários de agrotóxicos deverão submeter à operação de tríplice lavagem, ou tecnologia equivalente, as embalagens rígidas que contiverem formulações miscíveis ou dispersíveis em água.

A lei nº 9.874/00 disciplina o recolhimento e destinação das embalagens, a qual divide responsabilidades a todos os agentes atuantes na produção agrícola do Brasil, ou seja, agricultores, canais de distribuição, indústrias e poder público, de acordo com o esquema de logística reversa Figura 62.



Figura 62. Esquema simplificado da Logística Reversa.



Fonte: MMA, capturado no site www.mma.gov.br/srhu em 10/02/2016

No Plano Diretor de Campo Verde – SEÇÃO II – DA OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA URBANA.

Art. 80- Os armazéns de estocagem de produtos agrotóxicos deverão ter sua localização obedecendo aos seguintes critérios:

Localizar-se no parque industrial;

Respeitar uma distância mínima de 5,00 m livres no entorno da construção;

Ficar afastado em 100,00 m de armazéns de alimentos, rações animais, medicamentos e de produtos que ofereçam risco de explosão e fogo;

Ficar distantes em 500,00 m de locais com potencial de inundações e mananciais (represas, nascentes, rios, riachos e lagos);

Respeitar a legislação e normas técnicas brasileiras;

Dar conhecimento ao Corpo de Bombeiros e a Vigilância Sanitária sobre os tipos de produtos armazenados;

Enviar relatório mensal dos produtos estocados para Vigilância Sanitária;

Em caso de acidente as autoridades deverão ser informadas sobre os procedimentos pós-acidentes, limpeza, geração e descarte de resíduos.

Os armazéns de estocagem de produtos agrotóxicos terão 1 ano a partir do dia 10 de abril de 2010, para se adequarem as regras acima elencadas, sob pena de serem penalizados pelo descumprimento das mesmas, através de Lei específica a ser criada.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



No município de Campo Verde há uma central de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, conforme registrado no site do INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Os resíduos provenientes de agrotóxicos são de responsabilidade dos fabricantes, formado basicamente pelos restos de embalagens impregnados com pesticidas e fertilizantes químicos, utilizados na agricultura, que são perigosos, sendo assim a prefeitura não recolhe e não tem conhecimento da destinação dos mesmos. A central de recebimento de embalagens de agrotóxico – CEARP - de Campo Verde encontra-se localizada a 15°29'48,79"S e 55°05'49,79". Porém há informação da empresa, quanto a produção de embalagem de agrotóxicos.

9.6.4 Pneus

Os pneus são compostos de borracha, arames de aço, lonas de poliéster e náilon e são utilizados em automóveis, motocicletas, bicicletas, caminhonetas, utilitários, micro-ônibus, ônibus, aviões e tratores.

Os pneus inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental e resultam em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública; por essa razão, desde 1999 (antes mesmo da aprovação da PNRS) – de forma inovadora na América Latina –, os fabricantes e importadores de pneus, no Brasil, são obrigados a recolher e dar destinação adequada aos pneus inservíveis, por meio de Resolução do CONAMA atualizada em 2002 e em 2009. A Resolução do CONAMA nº 416 de 2009 dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, de acordo com a Figura 63.

No estado de Mato Grosso existem pontos de coleta. A empresa RECLOICLANIP é responsável pela reciclagem destes pneus. Os pneus do município de Campo Verde são recolhidos pela RECICLANIP, seu armazenamento é realizado em barracões como mostra a Figura 63 em seguida é realizado o coprocessamento. Porém não foi informada a quantidade que é recolhida por mês, nem a empresa que compra o material.



Figura 63. Armazenamento dos pneus



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.6.5 Lâmpadas Fluorescentes

A NBR/ABNT 10.004/2004 classifica as lâmpadas que contêm mercúrio como resíduos perigosos (Classe 1) demandando cuidados adequados durante sua coleta, armazenagem, transporte e destino final.

Não foram disponibilizadas informações sobre a coleta e destinação final das lâmpadas fluorescentes.

9.6.6 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

Os Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados (OLUC) são classificados como resíduo perigoso pela a norma NBR/ABNT 10.004/2004, pois segundo a Goldemberg e Cortez (2014) trata-se de um resíduo tóxico persistente, perigoso para o meio ambiente e para a saúde humana se não gerenciado de forma adequada: pouco biodegradável, leva muito tempo para ser absorvido pela natureza. Provém, em sua quase totalidade, dos setores de transporte e industrial.

No Brasil há o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (Sinir) e o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais que por meio do no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos; gerenciam as pessoas jurídicas que operam esse tipo de resíduo.

Segundo a norma NBR/ ABNT 10.004/2004 as embalagens de óleos lubrificantes são classificadas como resíduos perigosos, pois representam risco de contaminação ambiental. Em dezembro de 2012 foi assinado o Acordo Setorial Federal para a implantação de sistema de Logística Reversa de embalagens plásticas de lubrificantes. Tal acordo está baseado no



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Programa Jogue Limpo (PJJ), criado pelo Sindicato Nacional de Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes (Sindicom) em 2005 (GOLDEMBERG e CORTEZ, 2014).

A prefeitura de Campo Verde informou que o município não apresenta programas específicos para a coleta, transporte e destinação de óleos lubrificantes, ficando a cargo de cada consumidor a destinação final dessas embalagens.

9.6.7 Estimativa de Geração de resíduos da Logística Reversa

Uma série de trabalhos estabeleceram os valores *per capita* da geração de resíduos sujeitos à logística reversa conforme Lei Federal 12.305/2010. De acordo com os autores, são estabelecidos os seguintes valores de geração *per capita*: Oliveira & Rossi (2015) indica uma taxa de 5,8 kg/had.ano 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.

Com base nas projeções populacionais apresentadas na Tabela 41, estimou-se a quantidade de resíduos sujeitos a logística reversa no município de Campo Verde. Podendo observar uma elevada produção de pilhas e lâmpadas fluorescentes.

Tabela 41. Estimativa de geração de resíduos da logística reversa em Campo Verde, ano de 2015

TIPO DE RESÍDUO	UNIDADE	ZONA URBANA	ZONA RURAL	TOTAL
Eletroeletrônicos	Toneladas	177,67	42,66	220,33
Pneus	Toneladas	75,05	18,04	93,04
Pilhas	Unidades	132.947	31.925	164.872
Baterias	Unidades	2.756	662	3.418
Lâmpadas fluorescentes	Unidades	122.532	29.424	151.956

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.7 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

De acordo com a Resolução CONAMA 313/2002 – Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais – no seu Art. 2º, entende-se como resíduo sólido industrial todo aquele resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

Conforme Art. 20 da Lei Federal 12.305/2010, estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos os geradores de resíduos gerados nos processos produtivos e de instalações industriais; nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios, sendo, conforme § 1º Art. 27 da mesma legislação, as pessoas físicas e jurídicas responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento aprovado pelo órgão competente.

Em Campo Verde foram catalogadas 184 indústrias em atividade que devem possuir planos de gerenciamento de resíduos produzidos, onde cada uma delas é responsável pela gestão dos resíduos produzidos.

9.8 RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES

Segundo Jardim et al (1995), os resíduos de serviços de transporte são os que constituem os resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contêm ou podem conter germes patogênicos, trazidos aos portos, terminais rodoviários e aeroportos; basicamente, originam-se de materiais de higiene, restos de alimentação que podem veicular doenças provenientes de outras cidades, estados ou países. Porém, os resíduos assépticos, nesses locais, são considerados como domiciliares.

Os resíduos de serviços de transporte, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), incluem os resíduos originários de terminais rodoviários e ferroviários, os gerados em terminais alfandegários e em passagens de fronteira (BRASIL, 2010). Cabe ao gerador a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos e as empresas responsáveis por terminais (rodoviários/ferroviários), estando sujeitos à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Art. 20º da Lei 12.305/2010).

9.8.1 Resíduos de Portos e Aeroportos

Não há no município de Campo Verde terminais públicos de portos e aeroportos. Mas há 10 aeródromos privados registrados na ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil - e não há informações quanto ao gerenciamento de seus resíduos, porém o mesmo é de responsabilidade do gerador.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



9.8.2 Resíduos de Transporte Rodoviário.

Campo Verde possui um terminal rodoviário, localizado na Rua Santa, na região central da cidade. A Prefeitura não disponibilizou informações sobre a quantidade de resíduos gerados por mês. A coleta e transporte são realizados por uma empresa privada e estes são lançados no lixão da cidade.

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.

Os resíduos da ETA são constituídos basicamente por materiais removidos da água bruta e por produtos químicos adicionados à água durante o tratamento. Geralmente os resíduos apresentam baixa biodegradabilidade, alta concentração de sólidos totais, agentes patogênicos e, casualmente, metais pesados. São gerados, principalmente, nos decantadores, flotores e filtros.

Os Resíduos gerados nas Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs dependem do tipo de sistema adotado e do efluente tratado. Porém, todos envolvem uma grande carga de matéria orgânica, gerando resíduos provenientes do gradeamento, areia, sólidos de maior dimensão, espuma e lodo.

O município não possui ETA. O lodo gerado na ETE, é coletado e destinado para o lixão, assim como os resíduos gerados na EE e unidades da drenagem de águas pluviais, como os oriundos da limpeza de canais e bocas de lobo.

9.10 ESTRUTURA OPERACIONAL

A Secretaria de Obras e Viação é responsável pelos resíduos sólidos do Município, que possui uma equipe técnica qualificada. Os resíduos são coletados por caminhão próprio da Prefeitura, com rotas programadas.

No Município existe o programa de coleta seletiva, e vários Ecopontos espalhados para recolhimento dos produtos e posterior coleta pela Cooperativa.

Vale ressaltar que em breve o município de Campo Verde, contará com Aterro Sanitário através do convênio nº 745/2010, cujo objetivo é a sua estruturação, com abastecimento de água



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



e energia elétrica, aquisição de equipamentos (balança), maquinário e construção do galpão de triagem e armazenamento.

9.11 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

O município de Campo Verde não apresentou a prestação de serviços realizados pela Secretaria de Obras e Viação do Município.

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.

O município de Campo Verde não possui soluções consorciadas. O aterro sanitário está em fase final de implantação, logo o mesmo já foi projeto para a população do município, com estimativa para 20 anos, não sendo viável hoje o consórcio. Segundo informação da Prefeitura, o mesmo já comeará operando com deficiência, pois a população de projeto para o final do período de projeto, já foi ultrapassado. Vale ressaltar que a solução proposta de valas, não é recomendado para população a cima de 20.000 hab.

9.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

De acordo com os dados repassados pela Prefeitura a cobrança pelo serviço de limpeza pública segue de acordo com a Tabela 42 mesmo vem incluso no IPTU do município.

Tabela 42. Cobrança pelo serviço de limpeza pública.

Área Construída	2014: UPF – CV: 1,63	2014: UPF – CV: 1,80
Até 60 m ²	10 anual	10 anual
De 61 a 120 m ²	25 anual	25 anual
De 121 a 180 m ²	45 anual	45 anual
De 181 a 240 m ²	60 anual	60 anual
Acima de 241 m ²	75 anual	75 anual

Fonte: Prefeitura de Campo Verde, 2015.

Na Tabela 42 e Tabela 43, é apresentada a receita referente aos serviços de limpeza urbana e os custos dos últimos anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Tabela 43. Despesas referentes a limpeza urbana

	Receitas dos serviços de limpeza urbana no exercício fiscal de referencia (R\$)	Custos dos serviços de limpeza pública – mão de obra (R\$)
2014	253.442,58	-
2015	328.945,11	119.250,52

Fonte: Prefeitura de Campo Verde, 2015.

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

O município não possui indicadores operacionais a respeito dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos, as reclamações por parte da população são feitas presencialmente na Secretaria de Obras e Viação ou por meio de telefone.

9.15 EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS

No município de Campo Verde, como já abordado anteriormente, existe programa de coleta seletiva, implantado em 2005, os resíduos recicláveis são coletados por um caminhão fornecido pela prefeitura (Figura 64) e encaminhados para cooperativa de catadores, onde é realizada a segregação do material e vendido.

Segundo informações encontradas na internet, a coleta seletiva é realizada pela rota 01 e rota 03, na Tabela 44 são descritos os bairros.

Tabela 44. Rota da Coleta seletivo do Município de Campo Verde.

Rota	Bairros
Rota 1	São Lourenço, Eckert, Bom clima e Bordas do lago.
Rota 3	Jardim Campo Verde, Jardim Campo Verde1, São Miguel, Cidade Alta e Cidade Alta 2.

Fonte: Prefeitura de Campo Verde, 2016.

Figura 64. Caminhão da reciclagem de Campo Verde



Fonte. Prefeitura Campo Verde, 2015.



9.16 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

Foram considerados para diagnóstico como passivos ambientais os aterros controlados, lixões, bolsões de lixo, áreas de ‘bota-fora’ e principais pontos críticos à disposição de resíduos sólidos.

Em Campo Verde foram observados pontos de descarte de resíduos sólidos pela cidade, os chamados bolsões de lixo, Figura 65, esses possuem potencial poluidor semelhante a um lixão. Nesses locais são encontrados resíduos sólidos domésticos, comerciais, de construção e demolição, restos de móveis e equipamentos eletrônicos, restos de animais mortos, resíduos de podas e capinagem entre outros.

Figura 65. Bolsões de lixo em Campo Verde



Fonte: PMSB-MT, 2016

A disposição dos resíduos produzidos no município é feita em um lixão. Conforme o IBAM (2001), o "lixão" é uma forma inadequada de se dispor os resíduos sólidos urbanos porque provoca uma série de impactos ambientais negativos. Diversos problemas tornam o lixão a solução menos indicada quando o assunto é o descarte do lixo. Por não ter nenhum tipo de proteção, esses locais se tornam vulneráveis à poluição causada pela decomposição do lixo, tanto no solo quanto nos lençóis freáticos e no ar. Isso ocorre porque a maior parte do material despejado entra em processo de decomposição, produzindo o chorume e o gás metano.

O chorume escorre com o auxílio da chuva e penetra na terra, chegando aos lençóis freáticos localizados abaixo do lixão e contaminando a água. Já o biogás resultante da decomposição do lixo é formado por gases como metano, gás carbônico (CO₂) e vapor d'água, é liberado diretamente para a atmosfera – sem antes passar por nenhum tipo de tratamento. Além dos impactos ambientais, o acúmulo de lixo atrai animais transmissores de doenças, como moscas e ratos.

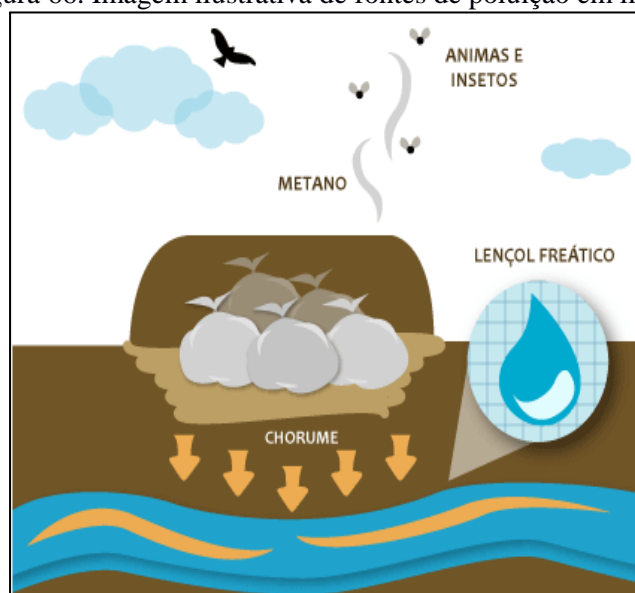


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



O local ainda é tido como fonte de renda para a população carente, que recolhe o material reciclável e, em alguns casos, chega a se alimentar dos restos encontrados no lixo (RUMO SUSTENTÁVEL, 2010). A Figura 66, ilustra alguns dos passivos ambientais provocados pelos lixões.

Figura 66. Imagem ilustrativa de fontes de poluição em lixões



Fonte: RUMO SUSTENTÁVEL, 2010

No lixão de Campo Verde não é diferente, ele recebe os resíduos sólidos da cidade, provocando contaminação do ar, água e solo. O resíduos são dispostos no solo e eventualmente, recoberto por solo.

Nenhuma parte do lixão possui manta impermeabilizante que possibilite a captação do chorume e evite a contaminação do solo e do lençol freático, além de naturalmente ocorrer a degradação dos resíduos liberando gases de efeito estufa como o CO₂. Estes eventualmente são erroneamente queimados gerando fumaça tóxica. 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



10 ÁREA RURAL

10.1 INTRODUÇÃO

A população rural brasileira é de 30 milhões de habitantes, 15,64% da população total, segundo (IBGE, 2010). Essa população se encontra agrupada nas comunidades tradicionais, assentamentos, quilombolas, agrovilas, distritos e outros.

Em relação aos assentamentos, em outubro de 1985 um decreto da Presidência da República do Brasil aprovou o I Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA). Já em 2003 o II PNRA foi além da garantia do acesso à terra, previu ações para que estes homens e mulheres pudessem produzir, gerar renda e ter acesso aos demais direitos fundamentais, como Saúde e Educação, Energia e Saneamento. Alguns incentivos já estão em ação como: Luz para Todos (Ministério de Minas e Energia - MME); Água para Todos (Ministério da Integração Nacional - MI); e o Programa Nacional de Habitação Rural, operacionalizado pela Caixa Econômica Federal.

Essa população ainda não dispõe, na sua maioria, não dispõe de serviços de saneamento. De acordo com o PNAD 2014 apenas 30,33 da população rural no Brasil está ligada a rede de distribuição de água. Nas comunidades rurais, 11,4% da população não possuem nenhum tipo de coleta e tratamento de esgoto e 49,9% utilizam fossas rudimentares como disposição final. A coleta de resíduos sólidos domésticos possui um panorama igualmente preocupante, 73% dos domicílios não recebem esse serviço, sendo dispostos em valas nos quintais das residências e queimados.

No Estado do Mato Grosso são 552.321 habitantes em área rural, destes 93% não possuem rede de distribuição de água e 5% vivem em pobreza extrema (IBGE, 2010). Observa-se uma precariedade de informações quanto aos serviços de esgotamento sanitário, resíduos e drenagem, os poucos dados existentes também carecem de confiabilidade.

Campo Verde possui oficialmente 01 distritos, constituído e distante 40 km da sede do município. Suas informações estão registradas pelo IBGE, sendo ele o distrito “Agrovila General Ponce”, que tem uma população de 420 habitantes.

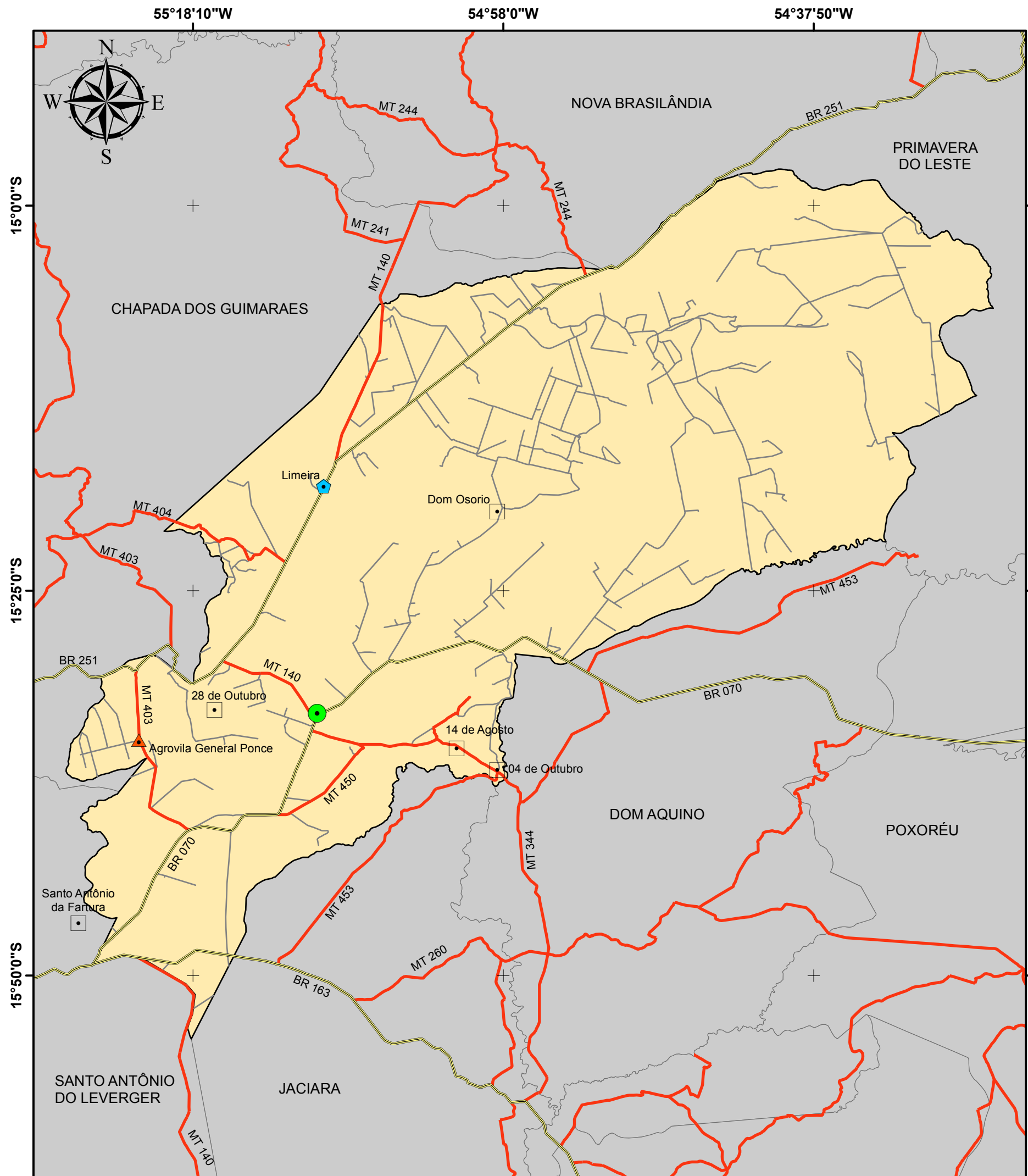
Foram visitadas outras seis comunidades inseridas no município com núcleos urbanos definidos ou com estruturas físicas correspondentes aos critérios previamente definidos, sendo aqui descritas de acordo com dados coletados com moradores locais e informações de órgãos e técnicos vinculados à prefeitura municipal. São eles a comunidade de Limeira, e os



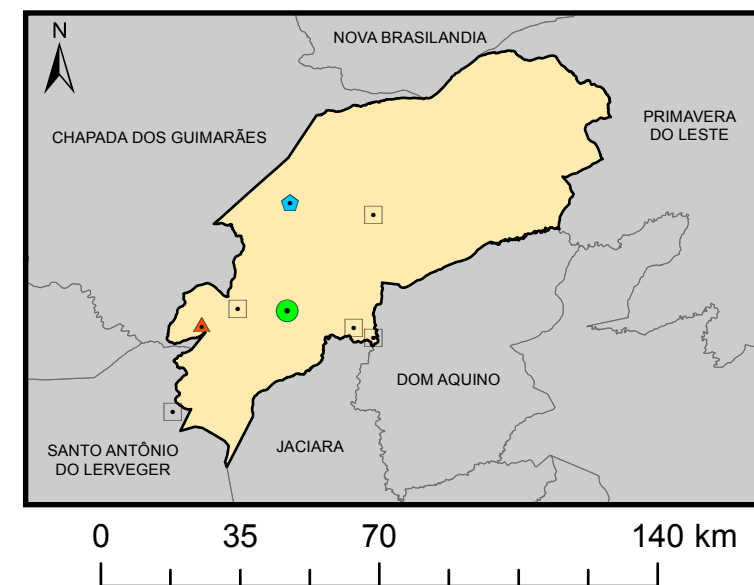
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



assentamentos: 24 de Agosto, 28 de outubro, 04 de Outubro, Dom Osório e Santo Antônio da Fartura, que não possuem identificação demográfica pelo IBGE. Dessa forma, o número de habitantes e residências totais das comunidades é incerto, além de que outras informações coletadas são controversas devido aos diferentes relatos dos moradores. Podem ser observadas no Mapa 10 - Localidade da Área Rural do Município de Campo Verde.



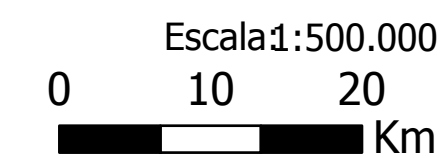
LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE CAMPO VERDE



Legenda

- | | | | |
|--|---------------------------|--------------------|--------------|
| | Sede Municipal | Localidades | |
| | Rodovias BR | | Distrito |
| | Rodovias MT | | Assentamento |
| | Vias Vicinais | | Comunidade |
| | Limite Campo Verde | | |
| | Municípios de Mato Grosso | | |

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 Verde





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



10.2 METODOLOGIA ADOTADA

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

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

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

10.3 DIAGNÓSTICO DAS UNIDADES RURAIS COM NÚCLEO POPULACIONAL

10.3.1 DISTRITO AGROVILA GENERAL PONCE

O distrito de Agrovila General Ponce está localizado a cerca de 40 km da sede do município e segundo dados do IBGE, tem uma população de 420 habitantes.

O acesso é pela Rodovia MT-344 em direção à cidade de Chapada dos Guimarães, nas seguintes coordenadas geográficas:

- Latitude: 15°34'43.69”S
- Longitude: 55°21'39.75”W



Trata-se de um núcleo urbano, cujo plano urbanístico é apresentado na Figura 67

Figura 67. Plano urbanístico do distrito de Agrovila General Ponce



Fonte: Google Earth, 2016.

O distrito conta com os seguintes equipamentos comunitários: Assembleia de Deus, Campo de Futebol, Cemitério, Correios, Escola Estadual, Igreja Católica, Salão Comunitário e Unidade básica de Saúde.

10.3.1.1 Sistema de Abastecimento de Água

O abastecimento de água do distrito é constituído por (dois) poços tubulares profundos, PT01 e PT02, pode-se observar a existência de abrigo do quadro de comando (Figura 68 e Figura 69) e próximo a eles o reservatório 01 e 02 (Figura 70 e Figura 71). As informações foram obtidas com técnico vinculado à prefeitura, sendo as mesmas apresentadas na Tabela 45:

Tabela 45. Característica dos Poços encontrados

Denominação	Poço 01 15°34'43.94"S 55°21'48.13"W	Poço 02 15°34'51.05"S 55°22'20.86"W
Profundidade	90 m	90 m
Vazão	20m ³ /h	12m ³ /h
Reservatório	50m ³	50m ³
Rede de Distribuição	8,0 km mangote	8,0 km mangote
Tratamento	Não	Não
Tempo de Funcionamento	-	-

Fonte: PMSB-MT, 2016.



Figura 68. Quadro de comando - PT-01



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 69. Quadro de comando do PT-02



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 70. Reservatório 01



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 71. Reservatório 02



Fonte: PMSB-MT, 2016

As residências são abastecidas através de tubos de PAD, não possui macro nem micromedidores. A prefeitura assume o custo da energia elétrica do sistema e também a manutenção dos poços que são automatizados e não cobra taxa nem tarifa pela prestação do serviço.

Problemas identificados

- Inexistência de tratamento da água
- Não há monitoramento da qualidade da água distribuída;
- Não há manutenção nem limpeza no reservatório;
- Não há micro e macro medidores nas residências;
- A captação não possui outorga;
- Rede de distribuição inadequada; rede de distribuição de material inadequado.



10.3.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

O distrito não possui sistema público de coleta e tratamento de esgoto, a destinação é realizado em de fossa negra. Consiste basicamente em um buraco (vala) no solo, coberto, para onde são direcionados os efluentes gerados.

Problemas identificados

- Uso de fossa rudimentar para disposição de esgoto domiciliar;
- Não há exigência quanto à construção da solução individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções.

10.3.1.3 Manejo de Águas Pluviais

No distrito não possui pavimentação asfáltica, meio fio e sarjeta (Figura 72) para escoamento superficial.

Figura 72. Via do distrito de Agrovila



Fonte: PMSB-MT, 2016

Problemas identificados

- Falta de pavimentação nas vias e ausência de dissipadores;
- A estrada vicinal rural apresenta sulcos e ravinas devido à falta de dispositivos de drenagem e manutenção.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



10.3.1.4 Manejo de Resíduos Sólidos

O resíduo sólidos gerado é coletado pela prefeitura duas vezes na semana e destinado para o lixão de Campo Verde.

Problemas identificados

- Não há a segregação dos resíduos perigosos;
- Não há programas de incentivo para implantação da coleta seletiva.

10.4 ASSENTAMENTO 04 DE OUTUBRO

O assentamento 04 de outubro está localizado a 27 km da sede do município, tem acesso pela MT-344 em direção ao município de Dom Aquino, nas seguintes coordenadas geográficas:

- Latitude: 16°3'14.51"S
- Longitude: 55°26'16.10"W

10.4.1 Sistema de Abastecimento de Água

O assentamento possui como sistema de abastecimento 02 (dois) poços tubulares profundos, apresentados na Tabela 46.

Tabela 46 - Característica dos poços

Denominação	Poço 01- 15°36'11.56"S e 54°59'20.42"W	Poço 02 -15°36'38.25"S e 54°58'22,90"W
Profundidade	90m	-
Vazão	5,0m ³ /h	6,0m ³ /h
Reservatório	10m ³	10m ³
Rede de Distribuição	19 km PVC/PBA	19 km PVC/PBA
Tratamento	Não	Não
Tempo de Funcionamento	8 as 14 horas	-

Fonte: PMSB-MT, 2016

O PT 01 não possui certa de proteção, nem quadro, há um reservatório metálico tipo taça e um registro de manobra para quando necessário (Figura 73 e Figura 74). Este poço atende em torno de 17 famílias, que rateiam entre si o custo de energia. A prefeitura assume as manutenções e operação diária dos poços é responsabilidade de um morador da comunidade.

O poço 02 (Figura 75 e Figura 76) foi perfurado pela Funasa e interligado à rede existente. À época, atendia mais famílias, porém, em função de problemas com o rateio do custo



da energia elétrica, atualmente atende apenas (seis) famílias. Na área deste poço também existe um reservatório metálico tipo taça.

Figura 73. Poço tubular 01



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 74. Reservatório tipo taça 01



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 75. Poço tubular 02



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 76. Reservatório tipo taça 02



Fonte: PMSB-MT, 2016

Problemas identificados

- Não há monitoramento da qualidade da água distribuída;
- Não há macromedidor para o monitoramento do consumo;
- Não há manutenção nem limpeza no reservatório;
- Não há micro medidores nas residências;
- A captação não possui outorga.



10.4.2 Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário é realizado através de solução individual, com a utilização de fossa negra (Figura 77).

Figura 77 - Detalhe de fossa de morador local



Fonte: PMSB-MT, 2016

Problemas identificados

- Uso de fossa rudimentar para disposição de esgoto domiciliar;
- Não há exigência quanto à construção da solução individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções.

10.4.3 Drenagem de Águas Pluviais

No assentamento não possui pavimentação asfáltica, meio fio e sarjeta para escoamento superficial.

Problemas identificados

- Falta de pavimentação nas vias e ausência de dissipadores;
- A estrada vicinal rural apresenta sulcos e ravinas devido à falta de dispositivos de drenagem e manutenção.

10.4.4 Manejo de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados pela comunidade são queimados pelos próprios geradores no fundo do quintal ou em terrenos baldios (Figura 78 e Figura 79).



Figura 78. Local da queima dos resíduos



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 79. Incineração de lixo



Fonte: PMSB-MT, 2016

Problemas identificados

- Não há serviço de coleta de resíduos;
- Queima dos resíduos sólidos;
- Não há a segregação dos resíduos perigosos;
- Não há programas de incentivo para implantação da coleta seletiva.

10.5 ASSENTAMENTO 14 DE AGOSTO

O assentamento 14 de Agosto está localizado a 21 km da sede do município, com acesso pela rodovia MT-344 em direção a Dom Aquino, nas coordenadas geográficas:

- Latitude: 15°35'15.33"S e Longitude: 55°1'1.70"W.

Abenge 105 propriedades rurais, de acordo com as fichas das agentes comunitárias de saúde. Contando com os equipamentos comunitários: Unidade Básica de Saúde, Igreja Católica, Igreja Congregação Cristã no Brasil e Sede da Associação onde existe também um reservatório australiano.

10.5.1 Sistema de Abastecimento de Água

O assentamento apresenta um sistema de captação subterrânea, constituído por 04 (quatro) poços tubulares artesianos, apresentados na Tabela 47 e nas figuras a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Tabela 47. Característica dos poços

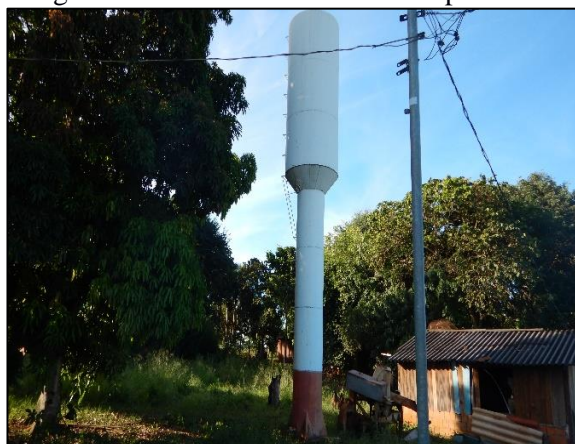
Denominação	Poço 01- 15°35'19.44"S e 55°1'7.56"W	Poço 02 - 15°37'31.73"S e 55°0'40.51"W	Poço 3- 15°35'16.09"S e 55°1'13.34"W	Poço 4 - 15°35'16.09"S e 55°1'13.34"W
Antende	9 famílias	18 famílias	35 famílias	13 famílias
Tipo do poço	Jorrante	Jorrante	Jorrante	Não jorrante
Profundidade	400m	300m	250m	-
Vazão	125 m ³ /h	20 m ³ /h	10 m ³ /h	
Adutora	-	2,5 Km (poço – reservatório)	-	-
Reservatório	10m ³ tipo taça	10m ³	-	15 e 10 m ³
Rede de Distribuição	300m PVC/PBA, 60mm	19 km PVC/PBA	15 Km PVC/PBA, 60mm	0,6 Km PVC/PBA, 60mm
Tratamento	Não	Não	não	não
Tempo de Funcionamento	8 as 14 horas	-	-	-

Figura 80. Poço 01



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 81. Reservatório abastecido pelo P01.



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 82. Poço 03



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 83. Poço 04



Fonte: PMSB-MT, 2016



Figura 84. Poço 04



Fonte: PMSB-MT, 2016

O hipoclorito é distribuído para os moradores do assentamento e os mesmos recebem instruções dos agentes de saúde de como utilizarem.

Problemas identificados

- Não há monitoramento da qualidade da água distribuída;
- Não há macromedidor para o monitoramento do consumo;
- Não há manutenção nem limpeza no reservatório;
- Não há micro medidores nas residências;
- A captação não possui outorga.

10.5.2 Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário é realizado através de solução individual, com a utilização de fossa negra.

Problemas identificados

- Uso de fossa rudimentar para disposição de esgoto domiciliar;
- Não há exigência quanto à construção da solução individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções.



10.5.3 Drenagem de Águas Pluviais

No assentamento não possui pavimentação asfáltica, meio fio e sarjeta para escoamento superficial.

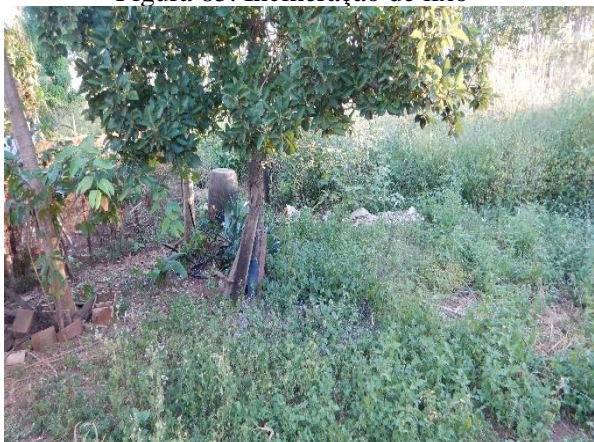
Problemas identificados

- Falta de pavimentação nas vias e ausência de dissipadores;
- A estrada vicinal rural apresenta sulcos e ravinas devido à falta de dispositivos de drenagem e manutenção.

10.5.4 Manejo de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados pela comunidade são queimados pelos próprios geradores no fundo do quintal ou em terrenos baldios (Figura 85 e Figura 86). O resíduo hospitalar é coletado pelo Secretaria de Saúde do município.

Figura 85. Incineração de lixo



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 86. Incineração de lixo local



Fonte: PMSB-MT, 2016

Problemas identificados

- Não há serviço de coleta de resíduos;
- Queima dos resíduos sólidos;
- Não há programas de incentivo para implantação da coleta seletiva.



10.6 ASSENTAMENTO DOM OSÓRIO

O assentamento Dom Osório está localizado a 60 km da sede do município e abrange aproximadamente 510 famílias. O acesso ao assentamento é pela Rodovia BR-070 em direção ao município de Primavera do Leste, nas seguintes coordenadas geográficas:

- Latitude: 15°19'47,69"S
- Longitude: 54°45'22,01"W

Possui como equipamentos comunitários: Escola Estadual, Igreja Protestante em construção, Igreja Adventista e duas sedes do assentamento descritas com detalhes mais abaixo.

Destacamos que durante a conversa com uma agente de saúde foi relatada que há manifestação de caramujos e lesmas principalmente nos meses mais chuvosos, entretanto, durante uma visita a um morador local detectamos esse problema, conforme registro de pequenos caramujos em profusão na parede da habitação.

10.6.1 Sistema de Abastecimento de Água

O assentamento apresenta um sistema de captação subterrânea através de 02 poços tubular. A descrição dos poços tubulares são descritos na Tabela 48.

Tabela 48. Características dos poços

Descrição	Poço tubular 01- 15°19'47.69"S e 54°45'22.01"W	Poço tubular 02 - 15°20'34.08"S e 54°47'4.23"W
Profundidade	-	-
Vazão	-	-
Reservatório	10m ³ - elevado	10m ³ - elevado
Tratamento	Não	Não
Tempo de Funcionamento	-	-

Fonte: PMSB-MT, 2016

Problemas identificados

- Não há monitoramento da qualidade da água distribuída;
- Não há macromedidor para o monitoramento do consumo;
- Não há manutenção nem limpeza no reservatório;
- Não há micro medidores nas residências;
- A captação não possui outorga.



10.6.2 Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário é realizado através de solução individual, com a utilização de fossa negra conforme Figura 87.

Figura 87. Tampa da fossa com o suspeiro



Fonte: PMSB-MT, 2016

Problemas identificados

- Uso de fossa rudimentar para disposição de esgoto domiciliar;
- Não há exigência quanto à construção da solução individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções.

10.6.3 Drenagem de Águas Pluviais

No assentamento não possui pavimentação asfáltica, meio fio e sarjeta para escoamento superficial.

Problemas identificados

- Falta de pavimentação nas vias e ausência de dissipadores;
- A estrada vicinal rural apresenta sulcos e ravinas devido à falta de dispositivos de drenagem e manutenção.

10.6.4 Manejo de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados pela comunidade são queimados pelos próprios geradores no fundo do quintal ou em terrenos baldios.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Problemas identificados

- Não há serviço de coleta de resíduos;
- Queima dos resíduos sólidos;
- Não há programas de incentivo para implantação da coleta seletiva.

10.7 ASSENTAMENTO SANTO ANTÔNIO DA FARTURA

O assentamento Santo Antônio da Fartura está localizado à 40 km da sede do município, com acesso pela BR-070 em direção à BR-364, sentido à Cuiabá, nas seguintes coordenadas geográficas :

- Latitude: 15°46'37.42"S
- Longitude: 55°25'41.56"W

Abrange em torno de 260 (duzentas e sessenta) famílias. A comunidade conta com os seguintes equipamentos comunitários: Duas Escola Estaduais, Unidade Básica de Saúde, Assembleia de Deus, Igreja Católica, Associação de moradores e Centro de Lazer.

Trata-se de um núcleo urbano cujo plano urbanístico é apresentado na Figura 88.

Figura 88. Plano urbanístico do assentamento Santo Antônio da Fartura



Fonte: Google Earth, 2016

10.7.1 Sistema de Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento é realizada através de captação superficial, (Mina) Figura 89 e Figura 90. É aplicado cloro antes da distribuição para a população, seguindo para um



reservatório metálico do tipo taça e chegando as casas através da rede de distribuição de 60mm em PVC.

Figura 89. Sistema de captação superficial com detalhamento da bomba



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 90. Captação superficial



Fonte: PMSB-MT, 2016

Problemas identificados

- Não há monitoramento da qualidade da água distribuída;
- Não há macromedidor para o monitoramento do consumo;
- Não há manutenção nem limpeza no reservatório;
- Não há micro medidores nas residências;

10.7.2 Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário é realizado através de solução individual, com a utilização de fossa negra.

Problemas identificados

- Uso de fossa rudimentar para disposição de esgoto domiciliar;
- Não há exigência quanto à construção da solução individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções.

10.7.3 Drenagem de Águas Pluviais

No assentamento não possui pavimentação asfáltica, meio fio e sarjeta para escoamento superficial.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Problemas identificados

- Falta de pavimentação nas vias e ausência de dissipadores;
- A estrada vicinal rural apresenta sulcos e ravinas devido à falta de dispositivos de drenagem e manutenção.

10.7.4 Manejo de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados pela comunidade são queimados pelos próprios geradores no fundo do quintal ou em terrenos baldios.

Problemas identificados

- Não há serviço de coleta de resíduos;
- Queima dos resíduos sólidos;
- Inexistência de separação de resíduos perigosos;
- Não há programas de incentivo para implantação da coleta seletiva.

10.8 ASSENTAMENTO 28 DE OUTUBRO

O assentamento 28 de Outubro composto por aproximadamente 71 famílias. Possui como equipamento comunitário: Posto de saúde, Igreja Católica, Assembleia de Deus, Barracão Comunitário e um Mercado tem acesso pela Rodovia MT-344 em direção ao município de Chapada dos Guimarães, localizado a distância de 16 km da sede do município, na coordenada geográfica:

- Latitude: 16°5'25.10"S
- Longitude: 55°48'29.80"W

10.8.1 Sistema de Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento de água da comunidade é por meio da captação subterrânea, através de três poços ativos, para cada poço há um reservatório metálico do tipo taça (Tabela 49). Esses reservatórios abastecem a população através da rede de distribuição em PVC.



Tabela 49. Características dos poços tubulares

Denominação	Poço 01- 15°33'47.84"S e 55°17'8.99"W	Poço 02 -15°33'5.44"S e 55°15'37.05"W	P03
Antende	10 famílias	01 famílias	-
Tipo do poço	Tubular	Tubular	-
Profundidade	135m	153m	-
Vazão	20 m ³ /h	2,5 m ³ /h	-
Adutora	0,4km	2,5 Km (poço – reservatório)	-
Reservatório	45m ³ tipo taça	10m ³	-
Rede de Distribuição	17km PVC/PBA, 60mm	17km PVC/PBA, 60mm	-
Tratamento	Cloração	Cloração	Cloração
Tempo de Funcionamento	-	-	-

Fonte: PMSB, 2016

Na Figura 91 e Figura 92, são apresentadas as imagens do poço e reservatório 02.

Figura 91. Cavalete poço tubular 02



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 92. Reservatório tipo taça metálico 02.



Fonte: PMSB-MT, 2016

Problemas identificados

- Não há monitoramento da qualidade da água distribuída;
- Não há macromedidor para o monitoramento do consumo;
- Não há manutenção nem limpeza no reservatório;
- Não há micro medidores nas residências;
- A captação não possui outorga.

10.8.2 Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário é realizado através de solução individual, com a utilização de fossa negra.

Problemas identificados

- Uso de fossa rudimentar para disposição de esgoto domiciliar;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- Não há exigência quanto à construção da solução individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções.

10.8.3 Drenagem de Águas Pluviais

No assentamento não possui pavimentação asfáltica, meio fio e sarjeta para escoamento superficial.

Problemas identificados

- Falta de pavimentação nas vias e ausência de dissipadores;
- A estrada vicinal rural apresenta sulcos e ravinas devido à falta de dispositivos de drenagem e manutenção.

10.8.4 Manejo de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados pela comunidade são queimados pelos próprios geradores no fundo do quintal ou em terrenos baldios.

Problemas identificados

- Não há serviço de coleta de resíduos;
- Queima dos resíduos sólidos;
- Inexistência de separação de resíduos perigosos;
- Não há programas de incentivo para implantação da coleta seletiva.

10.9 COMUNIDADE DE LIMEIRA

A comunidade de Limeira tem acesso pela Rodovia BR-364 em direção ao município de Campo Verde, localizada a uma distância de 38 km do município, na coordenadas geográfica:

- Latitude: 15°18'13.99"S
- Longitude: 55°9'40.06"W

Composto por aproximadamente 16 famílias. Destas 16, cinco casas mais a escola e a Unidade básica de saúde formam um núcleo, estando localizadas numa área comum.



Sistema de Abastecimento de Água

O assentamento é atendido por um poço tubular (Figura 93), não há informação sobre a profundidade e vazão, inexistência de tratamento. O poço esta interligado a um reservatório metálico tipo taça com capacidade de 10 m³.

Figura 93. Cavalete do PT 01



Fonte. PMSB-MT, 2016

Problemas identificados

- Não há monitoramento da qualidade da água distribuída;
- Não há macromedidor para o monitoramento do consumo;
- Não há manutenção nem limpeza no reservatório;
- Não há micro medidores nas residências;
- A captação não possui outorga.

10.9.1 Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário é realizado através de solução individual, com a utilização de fossa negra (Figura 94).



Figura 94. Tapa da fossa com suspiro



Fonte: PMSB-MT, 2016

10.9.1.1 Problemas identificados

- Uso de fossa rudimentar para disposição de esgoto domiciliar;
- Não há exigência quanto à construção da solução individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções.

10.9.2 Drenagem de Águas Pluviais

No assentamento não possui pavimentação asfáltica, meio fio e sarjeta para escoamento superficial.

Problemas identificados

- Falta de pavimentação nas vias e ausência de dissipadores;
- A estrada vicinal rural apresenta sulcos e ravinas devido à falta de dispositivos de drenagem e manutenção.

10.9.3 Manejo de Resíduos Sólidos

O resíduo sólidos gerado é coletado pela prefeitura uma vez na semana e destinado para o lixão de Campo Verde.

Problemas identificados

- Não há a segregação dos resíduos perigosos;
- Não há programas de incentivo para implantação da coleta seletiva.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Campo Verde, embora apresente questões ainda a serem melhoradas relacionadas a sócio economia do município, que se refletem, principalmente, nas questões relativas a educação, encontra-se em situação privilegiada, em relação a grande maioria dos outros municípios do nosso Estado, no tocante ao desenvolvimento humano. Assim, acredita-se que, embora o acesso ao saneamento reduza uma série de enfermidades, dias de internação e a mortalidade infantil e geral, a implantação de infraestrutura e de serviços relacionados ao saneamento básico, isoladamente, pouco refletirá na melhoria da qualidade de vida da população.

Para reduzir a ocorrência dessas doenças, é fundamental que toda a população, além de ter acesso ao saneamento básico, que inclui abastecimento de água tratada, tratamento correto do esgoto, destinação e tratamento dos resíduos sólidos, drenagem urbana, instalações sanitárias adequadas e promoção da educação sanitária, entre outras ações, tenham também uma educação de qualidade, serviços de saúde eficientes e, principalmente, acesso a emprego e renda.

Assim, esse diagnóstico revela um cenário abrangente referente a política do setor de saneamento de Campo Verde, como a necessidade da elaboração do Plano Diretor em Saneamento, contemplando o sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de drenagem urbana, limpeza urbana e resíduos sólidos do município, regulamentando direitos e deveres específicos, ações, obras de melhoria, investimentos técnicos e nos recursos humanos.

O município de Campo Verde não possui um plano diretor específico para Abastecimento de água.

Logo após a municipalização dos serviços de abastecimentos de água e esgotamento sanitário, devido à extinção da SANEMAT, eles foram concedidos à iniciativa privada, celebrado pelo Contrato nº 711/2001 entre a Prefeitura Municipal de Campo Verde, e a empresa Kullinan Engenharia e Construção LTDA, hoje gerido pela Concessionária Águas de Campo Verde .

Quanto a esse item, o município está bem servido, pois o serviço de água é universalizado. No entanto, é necessário que se recomende a garantia da qualidade e da quantidade de água suficiente para a população beneficiada, com indicadores de eficiência, eficaz e efetividade dos serviços, entre outros.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quanto ao esgotamento sanitário, o município de Campo Verde também não possui um plano diretor específico para esse fim. Campo Verde tem como responsável pela prestação de serviço a Concessionária Águas de Campo Verde, sendo a cidade atendida por sistema separador absoluto (uma pequena porcentagem, 10%) e sistema individual (a maioria).

No momento está em instalação a rede de esgotamento sanitário e estação de tratamento de esgoto para atender 70% da cidade. O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, deverá indicar a necessidade de implantação de um sistema de esgotamento sanitário para atender 100% da área urbana.

A preservação do ambiente é outro importante motivo que aumenta a necessidade da coleta e do eficiente tratamento dos efluentes, devido ao fato de os mesmos possuírem diversas substâncias que são extremamente prejudiciais aos corpos hídricos, como a alta carga de matéria orgânica, que pode causar a diminuição da concentração de oxigênio dissolvido na água e a consequente morte de peixes e outros organismos aquáticos. Apesar dos diversos motivos que justificam a necessidade do tratamento dos efluentes gerados, os investimentos necessários para o atendimento da população com este serviço no Brasil, ainda são escassos, principalmente quando visam atender a população de baixa renda ou que residam na área rural dos municípios brasileiros. Os gastos com o esgotamento sanitário no município refletem diretamente na melhoria do quadro de saúde da população residente, diminuindo a incidência de doenças e internações hospitalares e promovendo significativa redução de despesas na área da saúde.

O tratamento adequado dos efluentes é indispensável para a proteção da saúde pública, pois são inúmeras as doenças que podem ser transmitidas através da disposição inadequada do esgoto gerado, como a febre tifoide, hepatite infecciosa, cólera, disenterias, entre outras.

O Município de Campo Verde, também não possui Plano diretor de manejo de águas pluviais.

Campo Verde possui 80% das ruas pavimentadas. A rede de drenagem funciona por gravidade, e as galerias são em concreto, com variando de 400 mm a 1000 mm, e realizam o lançamento em córregos e rios. As águas do escoamento superficial, na sede do município de Campo Verde, são conduzidas naturalmente por gravidade através de vias pavimentadas, sarjetas, sarjetões, bocas coletoras, redes de micro e macro drenagem, tendo como ponto final os corpos hídricos receptores,; Rio São Lourenço e Rio das Mortes.

A malha viária do município de Campo Verde tem a extensão de 191 km de ruas pavimentadas



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



O Município de Campo Verde, também não possui Plano diretor de resíduos sólidos. Os resíduos coletados são dispostos em um lixão, em um triste contraste com a realidade dos outros serviços.

Está em fase final a implantação de um aterro sanitário, convênio com o Governo Federal, que irá receber esse lixo coletado. No entanto, quando entrar em operação, já não atenderá o volume coletado. O sistema proposto foi o de valas, inadequado para população acima de 20000 hab.

O Município tem uma coleta seletiva realizada por uma cooperativa, que recebe apoio do Governo Municipal e a participação de uma parcela da população.

Campo Verde possui 01 distrito e 06 comunidades, não sendo nenhum destes o sistema de abastecimento de água e esgoto não é de responsabilidade da concessionária, não possui sistema de drenagem e somente os resíduos gerado no distrito são coletados pela prefeitura, os das comunidades são queimados.

Desta forma o PMSB – 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, conscientizar 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, 2011.

ANDREOLI, C. V. *Aproveitamento do Lodo Gerado em Estações de Tratamento de Água e Esgotos Sanitários, inclusive com a Utilização de Técnicas Consorciadas com Resíduos Sólidos Urbanos*. 282 p.: il. Projeto PROSAB. ISBN: 85-86552-19-4. Curitiba. 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS REGULADORAS – NBR 10004. Classificação Resíduos Sólidos. 2004.

BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. *Orientações técnicas para apresentação de projetos de drenagem e manejo ambiental em áreas endêmicas de malária*. 1ª reimpressão. — Brasília: Funasa, 2006, 32 p.

BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN. SEMA. Secretaria Estadual do Meio Ambiente de Mato Grosso. Flora Arbórea de Mato Grosso - Tipologias vegetais e sua espécie. Entrelinhas. 2014.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



BOX, O. 1981. *Macroclimate and plant forms: an introduction to predictive modelling in phytogeography*, Junk, The Hague.

IBGE. 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.

IBGE. 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.

CARDOSO, A. N. *Urbanos de Drenagem*. Disponível: <<ftp://ftp.cefetes.br/cursos/transportes/Zorzal/Drenagem%20Urbana/Apostila%20de%20drenagem%20urbana%20do%20prof%20Cardoso%20Neto.pdf>>. Acesso: 02/11/2015.

CARDOSO, C. V. P. *Descarte de carcaças*. In: Antenor Andrade; Sérgio Correia Pinto; Rosilene Santos Oliveira. (Org.). *Animais de Laboratório: criação e experimentação*. 2ed. v. 1, p. 281-288. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006.

CORDEIRO, J. S. *Gerenciamento de Lodo de ETAs – Remoção de água, através de leitos de secagem e disposição da fase sólida em matrizes de cimento e resíduos da construção civil*. São Carlos: UFSCar / FINEP: 2000. 145 p. Relatório Técnico PROSAB 2.

DEFESA CIVIL. *Definições de Enchente, inundação e alagamento*. Site da Defesa Civil de São Bernardo do Campo. Disponível em: <http://dcsbcsp.blogspot.com.br/2011/06/enchente-inundacao-ou-alagamento.html> Acesso em março de 2016.

FEITOSA, N. DE B. & FILHO, C. F. M. *Abastecimento de água no meio rural. Treinamento de curta duração. Saneamento Rural*. (Abastecimento D'água). Capítulo V – Quantidade de Água Necessária. PRPG - PRAC - PRAI - PEASA/SUEP – ATECEL. UFPB / CCT / DEC / AESA. Acesso dia 02 de março de 2016. Disponível em: <http://www.dec.ufcg.edu.br/saneamento/A5.html>

GOLDEMBERG, J. CORTEZ, C. L. *Resíduos Sólidos. Logística Reversa*. O que o empresário do comércio e serviços precisa saber e fazer. Fecomércio São Paulo. 2014.

GOMES-SILVA, P. A. J. LIMA, S. D. GOLIN, R. FIGUEIREDO, D. M. LIMA, Z. M.

GONÇALVES, R. F. *Recuperação de Coagulantes de Lodos de Estações de Tratamento de Água*. In: *Noções Gerais de Tratamento e Disposição Final de Lodos de Estações de Tratamento de Água*. Prosab, 1999.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



GUERRA, A. J. T. *Processos erosivos nas encostas in Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos*. Org. GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005.

IBAM. 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.

INPEV. Site da InpEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Disponível em: <http://www.inpev.org.br/logistica-reversa/destinacao-das-embalagens/unidades-de-recebimento> Acesso em abril de 2016.

INSTITUTO TRATA BRASIL. MANUAL DO SANEAMENTO BÁSICO. 2012. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/estudos/pesquisa16/manualimprensa.pdf> Acesso em: 12 de mai. 2013.

LEI Nº 3.443 DE 08 DE FEVEREIRO DE 2002. Dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos do município e dá outras providências.

LEI Nº 10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da constituição federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

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.

LUCONI JR., W. SQUAREZI, S. B. KARLING, M. V. *Tratamento de Resíduos Sólidos: Criação e Incubação de uma rede de Catadores no Estado de Mato Grosso*. IASP 30º World Conference of Science Parks. ANPROTEC – XXIII Seminário Nacional de parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. 2014.

MARCOS, E. C. P. *Proposta de automatização da estação elevatória de água do campus Morro do 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.

MINISTERIO DAS CIDADES. Sistema de informação sobre saneamento. SNIS. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em: Abril de 2015.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. *Política e Plano Municipal de Saneamento Ambiental - Experiências e recomendações*. SDE/ASM/ICP-CWS-017/2/1/101003. Elaboração: Luiz Roberto Santos Moraes e Patrícia Campos Borja. Brasília, setembro de 2005.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



MINISTERIO 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

MIRANDA, H. K. *Definição de Micro e Macrodrenagem Urbana*. Site Passei Direto. Estácio. Engenheiro civil e de segurança do trabalho. Disponível em: https://www.passeidireto.com/arquivo/966597/aula_2_-_definicao_de_micro_e_macrodrenagem_urbana Acesso em março de 2016.

MORAES, Luiz Roberto Santos; OLIVEIRA FILHO, Abelardo de. *Política e Regulamentação do Saneamento no Brasil: Análise Contemporânea e Perspectivas*. In: SIMPÓSIO LUSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, IX. Anais... Rio de Janeiro: ABES/APRH, 2000. 1 CD. p. 1848-1859. Porto Seguro. 2000.

NARUO, M. K. *O estudo do consorcio entre municípios de pequeno porte para disposição final de resíduos sólidos urbanos utilizando sistema de informações geográficas*. Dissertação de mestrado. Engenharia Civil. Universidade de São Paulo. 2003.

OLIVEIRA, J. C. GABRIELE, C. S. M. FIRMINO, S. F. G. CUNHA, A. L. MÁXIMO, H. de O. SANTOS, G. O. *Estudo preliminar do destino final de lâmpadas fluorescentes pós-consumo em Fortaleza, Ceará*. ISBN 978-85-62830-10-5. VII CONNEPI, 2012.

PENA, R. F. A. Geografia Física – Erosão. Site Alunos Online. Disponível em: <http://alunosonline.uol.com.br/geografia/erosao.html> Acesso: março de 2016.

PESSIN, N. SILVA, A. R. CONTO, S. M. PANAROTTO, C. T. BEAL, L. L. *Concepção e implantação de células piloto de Aterramento de resíduos sólidos*. Alternativas de Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos para Pequenas Comunidades (coletânea de trabalhos técnicos). 104 p. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: RiMa, ABES, 2002.

PGIRSU, *Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos de Sete Municípios do Vale do Rio Cuiabá*: Acorizal, Barão de Melgaço, Jangada, Nossa Senhora do Livramento, Nobres, Rosário Oeste e Santo Antônio de Leverger, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental.

Projeto de Lei que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Disponível: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/501911.pdf>> Acesso: 02/11/2015.

RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004 - Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

RECICLANIP. Site da Reciclanip – o ciclo sustentável do pneu. Disponível em: <http://www.reciclanip.org.br/v3/pontos-coleta/brasil> Acesso em abril de 2016.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



REGENERAÇÃO. Plano Municipal de Saneamento Básico de Regeneração-PI. Volume 1: Diagnóstico Geral dos Serviços de Saneamento Básico. Prefeitura Municipal de Regeneração. 2013.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Publicada no DOU no 226, de 22 de novembro de 2002, Seção 1, páginas 85-91.

RIGHETTO, A. M. PROSAB – Programa de pesquisa em saneamento básico. Manejo de águas pluviais urbanas. Disponível em: https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5_tema_4.pdf. Acesso em: maio de 2015.

RIO, R. B. *Cartilha do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde*. COREN-RJ, ABES-RJ, Cetaqss e Clean Ambiental. 2006.

RISCADO, A. BADEJO, L. *Elementos e Sistemas – Racionalizar e Transformar*. Teoria e prática em construções sustentáveis no Brasil – projeto CCPS. Versão Executiva. Novembro 2010.

RIZZINI, C. T., COIMBRA FILHO, A. F. & HONAISS, A. 1988. *Ecosistemas brasileiros*. Rio de Janeiro: INDEX/ENGE-RIO-Engenharia e consultoria S. A.

RUMO SUSTENTÁVEL. *Eco Desenvolvimento Básico: Lixão, Aterro controlado e Aterro sanitário*. Disponível em: <http://www.rumosustentavel.com.br/ecod-basico-lixao-aterro-controlado-e-aterro-sanitario/> Acesso em março de 2016. Reportagem publicada no dia 12 de maio de 2010.

SELLERS, P. J.; HEISER, M. D.; HALL, F. G.; VERMA, S.B.; DESJARDINS, R. L.; SCHUEPP, P. M.; MACPHERSON, J. I. 1997. The impact of using area-averaged land surface properties topography, vegetation condition, soil wetness - In calculations of intermediate scale (approximately 10 km²) surface atmosphere heat and moisture fluxes. *Journal of Hydrology*, v.190, 3-4, p. 269-30.

SEPLAN, Secretaria de Estado de Planejamento. Gestão da Informação. Disponibilizado em <<http://www.seplan.mt.gov.br/index.php/2013-05-10-18-15-57/2013-05-10-19-32-21/2013-05-10-19-37-10>>. Acesso em 05/11/2015.

SEPLAN. SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL – SEPLAN. LÍGIA CAMARGO, (org.). *Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico-ecológica* / -- Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.

SHUKLA, J., NOBRE, C. & SELLERS, P. 1990. Amazon deforestation and climate change, *Science*, v. 247, p. 1322–1325.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



SIAGA. 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 em março/2016.

SILVA, F. C. et al. *Panorama de perdas em sistemas de abastecimento de água*. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE, 7., 2004, São Luis. Anais... São Luis: ABRH, 2004. 1 CD-ROM.

SOMA BRASIL. *Sistema de Observação e Monitoramento da Agricultura no Brasil*. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Pivôs Centrais. Brasil, 2013. Disponível em: <http://mapas.cnpm.embrapa.br/somabrasil/webgis.html> Acesso em março de 2016.

SOBRINHO, P.A.; TSUTIYA, M.T. *Coleta e transporte de esgoto sanitário*. 2ª edição. Editora PHD/EPUSP, 1999.

SRHU - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. MMA - Ministério do meio ambiente. Planos Estaduais de Resíduos Sólidos. Orientações Gerais. Versão Junho / 2011 Brasília – DF. 2011.

SUDERHSA – 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.

TASCA, B.F.C; SILVA, J.H; TEIXEIRA,L.H.S; SANTOS, R.S, Estudo de composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de Campo Verde-MT, Gestão e valorização de resíduos sólidos urbano. Universidade Federal do Mato Grosso, Departamento de engenharia sanitária e ambiental, Cuiabá. 2016.

TARDELLI FILHO, J. *Controle e redução de perdas*. In: TSUTUYA, M. T. (Ed.). Abastecimento de água. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2004. cap. 10, p. 475-525.

TSUTUYA, M. T.; HIRATA, A. Y. *Aproveitamento e Disposição Final de Lodos de Estação de Tratamento de Água do Estado de São Paulo*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 21, 2001, João Pessoa. Anais... João Pessoa: ABES, 2001.

TUCCI, C. *Águas Urbanas – Desenvolvimento Urbano*. Estudos Avançados 22 (63), 2008.

TUCCI, C. E. M., PORTO, R. L., BARROS, M. T.(org.) *Drenagem Urbana*. Porto Alegre: Universidade. UFRGS. Coleção ABRH de Recursos Hídricos. 1995.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



VASSILIKI, T. G. B. *A importância da instalação de estações Fluviométricas e Pluviométricas para o Estudo da hidrologia: caso da bacia do rio Juqueriquerê*. IV Workshop Rede Litoral. São Sebastião, 24 de novembro de 2011. Disponível em: http://www.redelitoral.ita.br/4oficina/TrabAp/Sessao_2/Sessao_02_Vassiliki.pdf Acesso em março de 2016.

VAZ, L. M. S. COSTA, B. N. GUSMÃO, O. S. AZEVEDO, L. S. *Diagnóstico dos resíduos sólidos produzidos em uma feira livre: o caso da feira do Tomba*. Sitientibus, Feira de Santana, n 28, p. 145-159, jan/jun de 2003.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. 1991. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro.

VON SPERLING, M. *Princípios do tratamento biológico de águas residuárias - Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. 2 ed. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 243p. 1996.

WALTER, H. 1973. *Vegetation of earth, in relation of climate and the ecophysiological conditions*, English University Press, London.



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 Verde–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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Os grupos de trabalho, compostos por membros da sociedade, discutiram as prioridades para os quatro eixos do saneamento e definiram (do ponto de vista da sociedade) a hierarquização das ações de todos os seus componentes e em todas as etapas de execução do Plano (imediato, curto, médio e longo prazos).

2 METODOLOGIA

A orientação metodológica na elaboração do presente Prognóstico tem seu foco voltado para o método da prospectiva estratégica, a qual pode envolver tanto uma visão reativa, preparando-se para as mudanças previsíveis, quanto uma visão proativa, agindo para provocar as mudanças desejadas, considerando-se que existem diversos futuros potenciais. A metodologia prospectiva procura identificar cenários futuros possíveis e desejáveis, com o objetivo de nortear a ação presente, lembrando, porém, que a construção de cenários estratégicos, em geral, lida com sistemas complexos e dinâmicos, sujeitos a contínuas mudanças e com elevado grau de incertezas sobre os caminhos dessas alternâncias. No planejamento do saneamento básico, o grau de complexidade está, em boa parte, na própria natureza dos problemas, pois estes envolvem interesses de toda a população e exigem soluções intersetoriais, que caminham junto com as dimensões técnicas, de saúde, educacionais e ambientais, entre outras.

O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo. Nas palavras de Alan Kay, “a melhor forma de prever o futuro é inventá-lo”, citado por Eneko Astigarraga, da Universidade de Deusto in *Estrategia Empresarial - Prospectiva* (tradução livre).

Na construção deste Prognóstico foi utilizado, além de efetiva participação social, o seguinte instrumental teórico:

- Análise SWOT. A Matriz SWOT é importante ferramenta de largo uso no planejamento estratégico. Define a elaboração do cenário atual e auxilia na identificação de cenários futuros possíveis e desejáveis, a partir das incertezas incidentes.
- O modelo teórico escolhido para as estimativas da população do município, para o período de planejamento foi o método de tendência utilizado pelo IBGE nas estimativas populacionais dos municípios brasileiros.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- Para hierarquização das prioridades ao longo do período de planejamento optou-se pela combinação de critérios técnicos e sociais. Os critérios técnicos foram definidos a partir do Produto C (Diagnóstico) do presente PMSB, dados que geraram uma lista de demandas de cada eixo do saneamento básico. A participação social, por meio de audiência pública, possibilitou a hierarquização das demandas, segundo a sua percepção, ao longo do horizonte temporal do Plano de Saneamento.

A seguir, são apresentadas sínteses metodológicas para as projeções populacionais; para a matriz SWOT; para elaboração dos cenários e para definição dos critérios de hierarquização das prioridades nos programas, projetos e ações do saneamento básico ao longo do horizonte de planejamento.

2.1 ESTUDO POPULACIONAL

Nas projeções populacionais para o horizonte de planejamento (vinte anos) do Plano Municipal de Saneamento Básico utilizou-se uma técnica global de projeção, sabe-se, contudo, que o correto em tais casos seria usar técnica que considerasse os determinantes da dinâmica, ou seja, as contribuições das componentes demográficas, fecundidade, mortalidade e migrações, no desenho de cenários populacionais futuros.

Na técnica global escolhida, a projeção é baseada em um modelo matemático, cuja única justificativa demográfica para o procedimento reside no fato empiricamente verificável, da existência de uma inércia no tamanho populacional com relação as mudanças em seus determinantes

O modelo matemático adotado é o mesmo empregado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas- IBGE para produzir estimativas populacionais dos municípios brasileiros. A metodologia referida está escrita no item 2.1.1 deste trabalho e foi aplicada em *totum* para projetar até 2036 as populações de todos os municípios que apresentaram taxas de crescimento positivas no período intercensitário no período de 2000-2010.

Ocorre que vários municípios do Estado de Mato Grosso que compõem o universo de elaboração dos PMSB apresentaram crescimento negativo no período intercensitário referido. Se preservada a inércia dessa tendência, como requer o modelo matemático utilizado, a população desses municípios sofrerá forte redução até 2036, podendo até desaparecer, dependendo da intensidade da redução anual. Ora, não se conhece na história do Brasil, nenhum



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



município com taxa de crescimento negativa que tenha desaparecido. O que sucede é que em algum momento a redução cessa e a dinâmica populacional, na ausência de saldo migratório positivo, pode ficar restrita ao nascimento e aos óbitos, caracterizando uma população estacionária, ou seja, com taxa zero de crescimento.

A seguir são descritos o método de tendência de crescimento populacional, utilizado pelo IBGE e adaptação do método para uso em municípios que apresentam taxas negativas de crescimento populacional.

2.1.1 Método de Tendência do crescimento demográfico

“O método de tendência de crescimento demográfico adotado tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em n áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, pré-conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores (Madeira e Simões, 1972).

Considere-se, então, uma área maior cuja população estimada em um momento t é $P(t)$. Subdivida-se esta área maior em n áreas menores, cuja população de uma determinada área i , na época t , é

$$P_i(t) ; i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Desta forma, tem-se que:

$$P(t) = \sum_{i=1}^n P_i(t)$$

Decomponha-se, por hipótese, a população desta área i , em dois termos: $a_i P(t)$, que depende do crescimento da população da área maior, e b_i . O coeficiente a_i é denominado coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área menor i em relação ao incremento da população da área maior, e b_i é o denominado coeficiente linear de correção.

Como consequência, tem-se que:

$$P_i(t) = a_i P(t) + b_i$$

Para a determinação destes coeficientes utiliza-se o período delimitado por dois Censos Demográficos. Sejam t_0 e t_1 , respectivamente, as datas dos dois Censos. Ao substituir-se t_0 e t_1 na equação acima, tem-se que:

$$P_i(t_0) = a_i P(t_0) + b_i$$

$$P_i(t_1) = a_i P(t_1) + b_i$$

Através da resolução do sistema acima, tem-se que:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



$$a_i = P_i(t_1) - P_i(t_0)$$

$$P(t_1) - P(t_0)$$

$$b_i = P_i(t_0) - a_i P(t_0)$$

Deve-se considerar nas expressões anteriores:

- Época t_0 : 1º censo demográfico (2000)
- Época t_1 : 2º censo demográfico (2010)
- Época t : 1º de julho do ano t (ano estimado)

2.1.2 Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para o município com taxas negativas

A adaptação do modelo matemático de tendência de crescimento populacional para municípios com taxas negativas, se ateve aos seguintes critérios metodológicos:

1. Tome-se a população de 2010 de um município qualquer com taxas intercensitárias de crescimento negativa e a chamemos de P .
2. Designemos as populações de todos os municípios que fazem divisa com P em 2010 por $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$.
3. Façamos as somas de $P + p_1 + p_2 + p_3 + p_n$ e chamemo-nos de Q . A seguir calcule as 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 decrescimento, isto porque entende-se que o comportamento estacionário experimentado pela população do município levaria pelo menos 05 anos para mudar de tendência e apresentar um comportamento de crescimento positivo.
6. Calcule-se a proporção em 2015 de $P/Q = R$.
7. Finalmente projeta a população P de 2016 até 2036 multiplicando-se $Q_i \times R$ para cada ano estimado.

O procedimento é repetido para cada município em relação 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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, elaboradas pelo método das componentes demográficas. Dados revisados em 2013.
- c) A projeção da população do Estado de Mato Grosso elaborada pelo IBGE até o ano de 2030 foi expandida (pela equipe) até o ano de 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



fortes propiciam uma condição favorável para a organização, em relação ao seu ambiente, enquanto que os pontos fracos provocam uma situação desfavorável (OLIVEIRA, 1987).

Os ambientes internos e externos são dinâmicos, estando sujeitos a várias transformações. Em razão disso, as variáveis (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) apresentadas em uma determinada matriz SWOT dizem respeito apenas a momentos particulares no tempo. Assim, para que o procedimento possa ser acompanhado e corrigido, é necessário que sempre haja a repetição do diagnóstico (WEIHRICH, 1982 apud LEITÃO e DEODATO).

Dentre as alternativas metodológicas da análise de resultados apresentados na Matriz SWOT, pode-se destacar a montagem da matriz de análise estratégica complementar para identificar as potencialidades e fraquezas do município e as oportunidades e ameaças do Ambiente externo.

Nessa Matriz são estabelecidas as correlações entre as oportunidades e ameaças do ambiente externo e o potencial e fraquezas apresentados pelo ambiente interno. É plausível, ainda, a utilização de técnicas do Pensamento Sistêmico que permite ao profissional, através de leitura técnica criteriosa, obter uma visão das inter-relações do sistema de saneamento básico e suas interfaces e de como essas relações afetam ou são afetadas por ele.

A utilização da técnica permite que as informações sistematizadas na matriz SWOT sejam analisadas e descritas em linguagem simples, mostrando as forças e fraquezas e as oportunidades e ameaças que modelam o município e seu ambiente.

Duas motivações técnicas sustentam a escolha da forma simplificada de análise dos resultados da matriz SWOT pela técnica do Pensamento Sistêmico: a primeira motivação é que o Plano de saneamento básico do município está sendo elaborado de forma individualizada, mantendo suas características próprias, em ambiente coletivo no contexto de um conjunto de 106 municípios mato-grossenses, onde as equipes são multidisciplinares, trabalham coletivamente e interagem em todas as etapas de elaboração do PMSB; segunda motivação: na apresentação de resultados na fase de diagnóstico fica evidenciado que as potencialidades e fraquezas do ambiente interno dos municípios, de forma geral, guardam características semelhantes (mas não iguais) entre si. E, as oportunidades e ameaças do ambiente externo, de forma muito mais evidente, são comuns entre os municípios.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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.

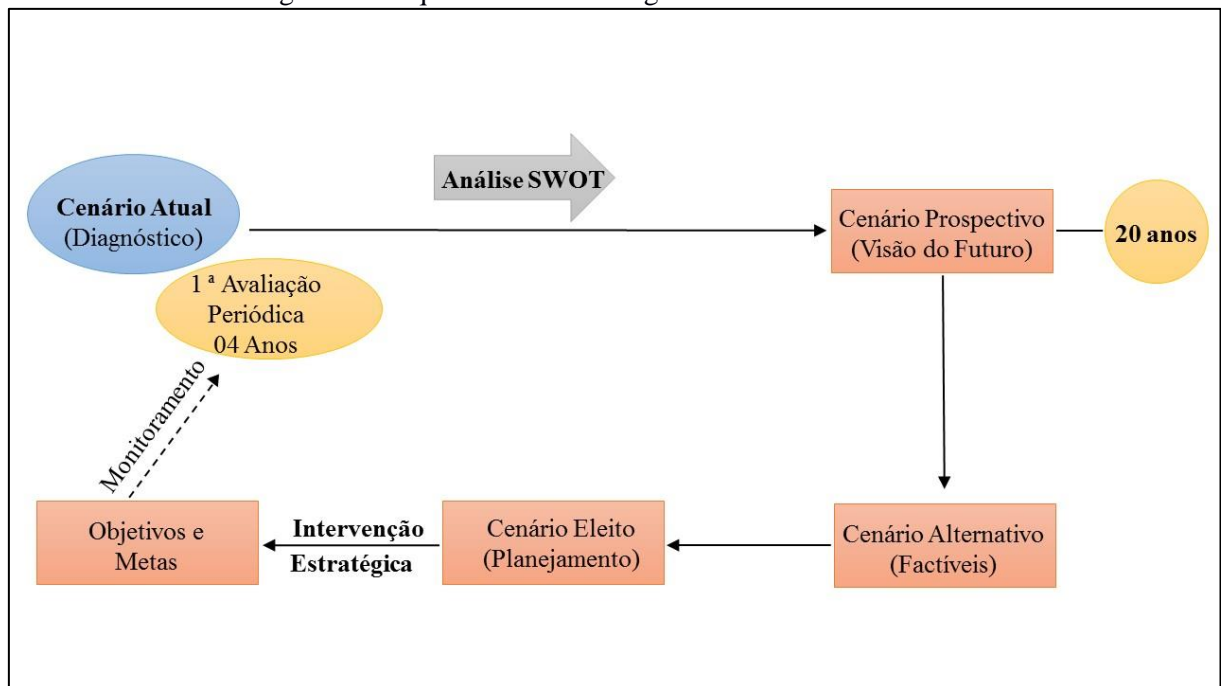
A alternativa metodológica para a construção de cenários futuros do presente Relatório teve por base a matriz SWOT na qual foram definidas as forças e fraquezas internas do município e as possibilidades e ameaças externas. Concomitantemente considerou-se a percepção da sociedade relacionada aos problemas 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 95 apresenta, de forma sucinta, a metodologia para elaboração do cenário.



Figura 95. Esquema da metodologia utilizada – análise Swot



Fonte: PMSB - MT,106.

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 27 ao Quadro 31 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Quadro 27. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor Sócio Econômico do município de Campo Verde -MT.

		FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Baixa densidade populacional: aproximadamente 8,1 habitantes por km² com, aproximadamente, 80% residindo na área urbana do município; População urbana e rural com taxas de crescimento positivas decrescentes; Bônus demográfico favorável, com razão de dependência de 0,44. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Localização geográfica favorável, pela proximidade da capital, (139 km por rodovia asfaltada); Logística de transporte favorecido pela proximidade do Terminal Ferroviário de Rondonópolis (aproximadamente 130 Km); com rotas rodoviárias alternativas para escoamento da produção agrícola; Potencial para desenvolvimento da agroindústria e do turismo negocial; Capacidade de atração de investimentos para o setor da agroindústria; PIB per capita acima da média estadual. <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento; Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria; Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais; 	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none"> População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, conseqüente disponibilidade reduzida de oferta de mão de obra local; População rural dispersa na área não urbana do município; <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Déficit no nível de qualificação profissional; Déficit na capacidade de infraestrutura e atendimento ao turismo; Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias; Percentual significativo da população considerada vulnerável a 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; Baixa capacidade de arrecadação tributária. 	



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 27. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor Sócio Econômico do município de Campo Verde -MT.

		FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno		<p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taxas de analfabetismo consideradas baixas em relação à média nacional; • Indicadores de proficiência no ensino de português e de matemática acima da média estadual. <p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redução das taxas de mortalidade infantil passando de média para baixa no período 2000-2010 (classificação datasus); • Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de medio para alto no período 2000-2010; • Índice de longevidade considerado muito alto em 2010. 	<p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baixa expectativa de anos de estudo, 9,46 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino médio; • Índice de desenvolvimento da educação IDH-E, considerado médio (PNUD 2010); • Taxa de frequência bruta a pré-escola de 61,1% em 2010. <p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrutura física deficitária na área da saúde; • Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde. • Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos). <p>Participação social:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais; • Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.
		OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo		<p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico; • Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. 	<p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste. • Menor volume de recursos 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.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 27. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor Sócio Econômico do município de Campo Verde -MT.

Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none">• Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado.• Expansão significativa do agronegócio.• Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos.• Expansão da agroindústria no Estado.	<p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none">• Escala e dinâmica do mercado interno limitada.• Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...).• Agricultura familiar dependente de políticas públicas.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quadro 28. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município de Campo Verde – MT

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do SAA do município. • Concessão com a empresa Águas de Campo Verde • Poços regularizados perante as normas e leis ambientais • Captação realizada por poços profundos, menor risco de contaminação de água em comparação aos outros tipos de captação • Macromedição na unidade produtora • 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, atendendo as normas e portarias • Baixo índice de inadimplência • Cobertura de 100% da população urbana pela concessionária; • Presença de 99,99% de micromedição (hidrometração) • Existência de setorização do abastecimento de água • Equipe Técnica suficiente para o atendimento da demanda atual do SAA • Cadastro técnico atualizado • Capacidade de reserva suficiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de órgão regulador • Concessionária atende apenas área urbana • Gestão ineficiente para atender as demandas mínimas do sistema de abastecimento de água na área rural • Não há controle das captações na área rural • Não tem um programa de controle de perdas de água • Índice de perda acima dos padrões estabelecidas pelo PLANSAB • Ausência de controle social • 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 • Ameaça de contaminação dos mananciais por agrotóxicos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 28 Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município de Campo Verde – MT

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Existência de Centro Controle Operacional, automação• Existência de planejamento para melhoria do sistema de abastecimento• Cobrança de tarifação diferenciada por classe e consumo• Município localizado em região com potencial hídrico, tanto subterrâneo quanto superficial• Plano Diretor específico para o Sistema de Abastecimento de Água• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do SAA	
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa• Cooperação técnica (FUNASA, UFMT)• Plano de recursos hídricos do Mato Grosso• Recursos financeiros de investimentos externos	<ul style="list-style-type: none">• Comitê de Bacia instituído, porém, inativo para cuidar da preservação dos recursos hídricos existentes• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Quadro 29. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Campo Verde – MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Concessão do Esgoto na área urbana • Existe projeto de implantação de sistema de esgoto coletivo, contemplando 70% do município • Existência de manancial com capacidade de depuração do lançamento de efluente • Cobrança de tarifação diferenciada por classe e consumo • Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do Sistema de Esgotamento Sanitário do município. • Plano Diretor específico para o Sistema de Esgotamento Sanitário 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de órgão regulador • Concessionária atende apenas área urbana • Ausência de controle social • Implantação de apenas 10%, até o momento, do sistema de esgotamento sanitário coletivo • 90% da população utilizam fossas rudimentares ou negras • Na área rural grande parte do sistema de tratamento de esgoto é feita através de fossas rudimentares ou negras. • Falta de informação da destinação final do esgoto coletado pelas empresas limpa fossa que executam estes serviços no município • Ausência das ligações domiciliares pelo usuário ao sistema a ser implantado • Lançamento clandestino de esgoto na rede pluvial • Odor desagradável na EEE do Bairro das Araras • 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 programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do tratamento do esgoto
Ambiente Externo	<p align="center">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos 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) • Cooperação técnica (FUNASA, UFMT) • Recursos financeiros de investimentos externos 	<p align="center">AMEAÇAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Quadro 30. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Campo Verde – MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno	<ul style="list-style-type: none"> • Município na área urbana dispõe de seis micro bacias hidrográficas o que possibilita a construção várias descargas para os sistemas de micro drenagem • A topografia local e a existência de dois corpos receptores favorecem a drenagem urbana • Arcabouço ideal quanto a proteção do meio ambiente e dos recursos hídricos • Saneamento urbano auxiliando na epidemiologia municipal • Plano diretor com diretrizes sobre o setor de manejo de águas pluviais • Monitoramento pluvial continuado nas bacias hidrográficas que o município se situa • Existência de projetos de melhorias para macro e microdrenagem • Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de águas pluviais do município 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de órgão regulador • Ausência de controle social • Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento e lançamento de dados no SNIS • Problemas com alagamento, assoreamento e erosão • Não possui cadastro do sistema de drenagem existente e confiável • Ausência de plano de manutenção preventiva em todo o sistema de drenagem existente • Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão e fiscalização do sistema de drenagem urbana. • Ausência de programas de reaproveitamento de água de chuva imprópria para uso humano, para utilização de jardinagem e limpeza pública • 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 • Ausência de programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo do sistema de drenagem de águas pluviais
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais • Cooperação técnica (FUNASA, UFMT) • Recursos financeiros de investimentos externos 	<ul style="list-style-type: none"> • Comitê de Bacia instituído, porém, inativo para cuidar da preservação dos recursos hídricos existentes • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Quadro 31. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Campo Verde – MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Cobertura de 100% da coleta regular de resíduos domiciliares na área urbana • Coleta regular de resíduos no Distrito - área rural - duas vezes por semana; • Existência de coleta seletiva • Existência de cooperativa de catadores • Destino final adequado dos Resíduos Sólidos de Saúde no município – área urbana e área rural • Existência de rota e itinerário de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais bem definido • Geração de RSU inferior à média brasileira • Existência das características e produção de resíduos na área urbana (composição gravimétrica), realizada por alunos da UFMT • Cobrança da prestação do serviço no IPTU • Destinação final adequada para os resíduos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, pneus e embalagens de agrotóxico • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana do município • Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo e destinação final correta dos RSU • Plano diretor com diretrizes sobre o setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de controle social • Inexistência de órgão regulador • Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento • Inexistência de PGIRS, PGRSS e PGRCC • RCC tem destinação final no “Lixão” • Coleta de lixo, não atende a área rural • Disposição final dos resíduos no “Lixão” • Aterro sanitário construído, porém, inoperante • Não há destinação adequada para os resíduos provenientes da manutenção das fossas, na sua maioria são destinados para o lixão • Ausência de compostagem • Realização semestral da composição gravimétrica dos resíduos • Crescimento populacional com taxas negativas nas últimas décadas (2000-2010) e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura • Ausência de recursos humanos qualificados para preenchimento de dados no SNIS • Inexistência do Plano de emergência de contingência • Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão e fiscalização do sistema de drenagem urbana • Per capita elevado



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 31 Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Campo Verde – MT

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de ações consorciadas com outros municípios• Utilizar Fundos de financiamento federal e estadual• Mercado de recicláveis em ascensão• Cooperação técnica (FUNASA, UFMT)• Recursos financeiros de investimentos externos• Política nacional do RS• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, 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 Verde - 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 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.

No Quadro 32 será apresentado os cenários no eixo socioeconômico, enquanto que os quadros Quadro 33 a Quadro 37 apresentam os cenários para gestão organizacional e gerencial dos serviços de saneamento, cenários para os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, águas pluviais e manejo de resíduos sólidos, respectivamente.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quadro 32. Cenário socioeconômico do Município de Campo Verde – MT

Condicionantes	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Economia	Baixo crescimento da Economia estadual.	Elevação moderada do Crescimento da Economia estadual em relação aos níveis atuais.	Elevado crescimento da economia estadual.
	Moderados investimentos estaduais em infraestrutura econômica.	Manutenção dos níveis atuais de investimentos estaduais em infraestrutura econômica.	Elevação dos níveis atuais de investimentos estaduais em infraestrutura econômica.
	Saldo positivo no número de empregos com carteira assinada em 2015 (CAGED) e taxa de ocupados sem rendimento de 4,5% (pessoas acima dos 18 anos de idade).	Manutenção da oferta de empregos acima da taxa de crescimento da PEA e redução gradual do percentual de pessoas acima de 18 anos de idade, ocupadas e sem rendimento.	Manutenção da oferta de empregos acima da taxa de crescimento da PEA e eliminação do percentual de pessoas acima de 18 anos de idade, ocupadas e sem rendimento.
	Percentual significativo da população vulnerável a pobreza no município (17,3% em 2010).	Redução gradual do percentual de população vulnerável a pobreza.	Rápida redução do percentual da população vulnerável a pobreza.
Demografia	População urbana e rural crescendo à taxa média anual de 6,25 e intenso fluxo migratório líquido positivo; grau de urbanização do município com acréscimos moderados.	Estabilização do crescimento demográfico a taxas decrescentes de 3,0% no curto prazo e chegando a 1,0% até 2032; desaceleração do fluxo migratório líquido.	População crescendo a taxa média anual estabilizada entre 1,6% a 2,7%, com moderado fluxo migratório líquido positivo.
Gestão pública	O serviço de Saneamento de água e esgoto é executado pela concessionária.	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.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 32. Cenário socioeconômico do Município de Campo Verde – MT

Condicionantes	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
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

Quadro 33. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos Serviços do SAA, SES, Drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do Campo Verde

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Ausência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados
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
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 ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 33. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos Serviços do SAA, SES, Drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do Campo Verde

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
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
Existência de Programa de Educação Ambiental para manter a casa d' água limpa	Ampliação 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.
Programa de Educação Ambiental para coleta seletiva	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)
Existência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA e SES 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 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 da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis
Ausência do código ambiental municipal	Elaboração do Código Ambiental do Município	Elaboração do Código Ambiental do 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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 33. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos Serviços do SAA, SES, Drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do Campo Verde

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	Institucionalização da Política do Saneamento Básico
Ausência da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos
Inexistência de legislação regulamentadora para limpeza urbana	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município
Existência do Plano Diretor	Revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	Revisão e implantação Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município
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
Necessidade de revisão da legislação do perímetro urbano 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
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos
Existência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientação técnica e acompanhamento quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 33. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos Serviços do SAA, SES, Drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do Campo Verde

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
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	Atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo
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
Existência de automação dos sistemas	Manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	Manutenção e monitoramento do plano de gestão de energia e automação dos sistemas
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
Licença ambiental e outorga atualizadas	Remoção da licença ambiental e outorga para o SAA conforme necessário	Remoção da licença ambiental e outorga para o SAA conforme necessário
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbanas e rurais para futura substituição e/ou desativação.	Cadastro e mapeamento dos sistemas individuais existentes nas áreas urbanas e rurais para futura substituição e/ou desativação.
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo
Há área para implantação de ETE, porém em processo de aquisição	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 33. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos Serviços do SAA, SES, Drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do Campo Verde

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
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.
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 desatualizado	Atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	Atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem
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
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
Existência de projeto executivo de aterro sanitário individual	Adquirição de licenciamento ambiental do aterro sanitário	Adquirição de licenciamento ambiental do aterro sanitário
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
Coleta seletiva no município atendendo 29% da população urbana	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	Elaboração e Monitoramento do Plano para coleta seletiva no município
Inexistência de área para PEV's	Aquisição de áreas para implantação do PEV's	Aquisição de áreas para implantação do PEV's
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 33. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos Serviços do SAA, SES, Drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do Campo Verde

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 34. Cenário de Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - do município de Campo Verde– MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Ausência de 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
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 10%	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
Existência da leitura dos hidrômetros instalados	Leitura continuada dos hidrômetros instalados	Leitura continuada dos hidrômetros instalados
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área rural	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
Reservatório existente em bom estado de conservação	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	Manutenção corretiva, preventiva e preditiva dos reservatórios existentes
Existência 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
Ausência de macromedidor nas captações	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 34. Cenário de Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - do município de Campo Verde– MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Abrigo para quadro de comando e clorador da área rural são inadequados	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação
Existência do SAA na área rural precário	Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado no distrito, assentamento e comunidade, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado no distrito, assentamento e comunidade, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro
Área do poço, reservatório 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
Inexistência de espaço físico para o SAAE para áreas rurais	Adequação do espaço físico do SAAE	Adequação do espaço físico do SAAE
Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	Cadastro e mapeamento do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural
Inexistência de tratamento simplificado na área rural	Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro	Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro
Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos na área urbana	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos
Ausência 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
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	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	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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 34. Cenário de Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - do município de Campo Verde– MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
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
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
Rede de abastecimento de água atende 100% da população da 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.
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%)
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 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
Ausência 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	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural
Inexistência de uma unidade laboratorial para análise /controle da água, inclusive aquisição de equipamentos na área rural	Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos	Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos
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
Inexistência de equipamentos e acessórios nos poços existentes para o controle de perdas de água na área rural	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poços da área rural	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poços da área rural, inclusive monitoramento



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 34. Cenário de Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - do município de Campo Verde– MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área rural	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
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água
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
Rede de abastecimento de água atende 100% da população da área 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
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Implantação de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	Implantação 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
Ausência de controle de perdas na área rural	Controle das perdas de águas nos SAA da área rural	Controle das perdas de águas nos SAA da área rural
Ausência de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Quadro 35. Cenário da Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário – SES - do município de Campo Verde – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - 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 do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (quinzenal)
A ETE existente é insuficiente para atender a demanda atual e futura	Ampliação do sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de coliformes e 90% na remoção de Nutrientes	Ampliação do sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de coliformes e 90% na remoção de nutrientes, reuso do efluente e aproveitamento do gás gerado
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)
Sistema de esgotamento sanitário público atende 10% da população na área urbana	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 79%	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 100%



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 35. Cenário da Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário – SES - do município de Campo Verde – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 10 % da população urbana com SES	Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) 90% de rede coletora	Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) 100% de rede coletora
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 10 % da população urbana com SES	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 90%	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 100%
Sistema de esgotamento sanitário público atende 10% da população na área urbana	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 90%	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 100%
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
Sistema de esgotamento sanitário inexistente ou insuficiente 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 Verde - MT**



Quadro 36. Cenário da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais do município de Campo Verde – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
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
Problemas de erosão devido a ineficiência da macro drenagem	Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana	Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana
Ineficiência de micro drenagem nas ruas não pavimentadas	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 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.
Necessidade de recuperação de áreas degradada, distrito e comunidades rurais	Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 36. Cenário da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais do município de Campo Verde – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Inexistência de pavimentação nas vias urbanas	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas
Ineficiência de plano um permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais, bem como seu monitoramento
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quadro 37. Cenário da Infraestrutura do Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana – RSU e LU - do município de Campo Verde - MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do município	Coleta e transporte dos RSS	Coleta e transporte dos RSS
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)
Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) realizando por alunos da UFMT	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana
Aterro sanitário com obra embargada	Adequação do sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual para entrar em funcionamento	Adequação do sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual para entrar em funcionamento
Existência de um programa de coleta seletiva área urbana, atendendo 29% da população	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana (sede e distrito)	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 50% na área urbana (sede e distrito)
Aterro sanitário com obra embargada	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado
Existência de Eco ponto para para pilha, bateria e pneu na área urbana	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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 37 Cenário da Infraestrutura do Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana – RSU e LU - do município de Campo Verde - MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% 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
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 35% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 45% área rural
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana
Existência de um programa de coleta seletiva área urbana, atendendo 29% da população	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 80% na área urbana (sede e distrito)	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 100% na área urbana (sede e distrito)
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 25% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 45% área rural
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% 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 da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 55% na 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"
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana
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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



O Cenário Moderado foi eleito como referência para o planejamento estratégico do saneamento básico, no horizonte temporal de 20 anos (até 2036). A escolha deste cenário teve como pressuposto:

- a) A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento; crescimento vegetativo da população com taxas inferiores a 1% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas de crescimento deverão se situar entre 0,2% a 1%;
- b) A dinâmica econômica do município deverá ser impulsionada pela expansão da economia estadual, em particular pela expansão da produção agrícola; no esforço de expansão da agroindústria e no desenvolvimento do turismo.

5 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

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 Verde 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 38 ao Quadro 42.

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



comitês e a população em audiência pública. Os critérios adotados para priorização foram conforme necessidade de realização em cada horizonte temporal, podendo no menos horizonte pode ter mais de uma priorização com o mesmo numero.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Quadro 38. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde - MT

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
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
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
Existência de Programa de Educação Ambiental para manter a casa d' água limpa	Ampliar Programa de Educação Ambiental para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1 - Imediato e continuado	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 38. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde - MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Programa de Educação Ambiental para coleta seletiva	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
Existência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA e SES área urbana e rural	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 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 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	1
Ausência do código ambiental municipal	Elaborar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	1
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	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	1
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
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	1
Inexistência 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	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 38. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde - MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Existência do Plano Diretor	Revisar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	1
Necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	1
Necessidade de revisão da legislação do perímetro urbano da mancha urbana	Revisar a legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	1
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	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	2
Existência 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	5
Gestão dos serviços do SAA			
Inexistência de orientação técnica 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
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	Atualizar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	3



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 38. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde - MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Gestão dos serviços do SAA			
Existência de automação dos sistemas	Dar manutenção ao plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	6
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	2 - Imediato	7
Licença ambiental e outorga atualizadas	Renovar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA conforme necessidade	3 - Curto e continuado	1
Gestão dos serviços do SES			
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes nas áreas urbanas e rurais para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	1
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	2
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Atualizar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2
Há área para implantação de ETE, porém em processo de aquisição	Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	2
Gestão em Manejo de Águas Pluviais			
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
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	2 - Imediato	4



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 38. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde - MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Gestão em Manejo de Águas Pluviais			
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	2 - Imediato	4
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	5
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	1
Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos			
Existência de projeto executivo de aterro sanitário individual	Adquirir licenciamento ambiental do aterro sanitário	2 - Imediato	1
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição 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	3
Coleta seletiva no município atendendo 29% da população urbana	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	2 - Imediato	3
Inexistência de área para PEV's	Adquirir área para instalação do PEV's	2 - Imediato	8
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	9
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	2 - Imediato	9
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	10

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Quadro 39. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde - MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de 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
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 10%	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Existência da leitura dos hidrômetros instalados	Realizar a leitura continuada dos hidrômetros instalados	1 - Imediato e continuado	1
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área rural	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Reservatório existente em bom estado de conservação	Reformar e pintar os reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	1
Existência 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
Ausência de macromedidor nas captações	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios e booster	2 - Imediato	1
Abrigo para quadro de comando e clorador da área rural são inadequados	Executar ou reformar os abrigos para quadro de comando e clorador nos poços em operação	2 - Imediato	1
Existência do SAA na área rural precario	Implantar sistemas de abastecimento de água simplificado no distrito, assentamento e comunidade, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	2 - Imediato	2
Área do poço, reservatório na área rural - sem urbanização adequada	Urbanizar a área do poço, reservatório e casa de química na área rural	2 - Imediato	3



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 39. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde - MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Espaço físico para o SAAE para área rural	Adequar o espaço físico do SAAE	2 - Imediato	4
Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos na área urbana	Manter ou ampliar o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	2 - Imediato	5
Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastrar o sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	2 - Imediato	6
Inexistência de tratamento simplificado na área rural	Adquirir e instalar bombas dosadoras de cloro	2 - Imediato	7
Ausência 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
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	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
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
Existência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
Rede de abastecimento de água atende 100% da população da área urbana	Ampliar o sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	3 - Curto e continuado	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 39. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde - MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Índice de residências com caixa d' água estimado em 85% na área urbana	Implantar reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	4 - Curto	1
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	2
Inexistência de uma unidade laboratorial para análise /controle da água, inclusive aquisição de equipamentos na área rural	Construir laboratório de análise de água, inclusive adquirir equipamentos	4 - Curto	4
Ausência de 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	3
Ausência de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	Adquirir e instalar cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	4 - Curto	3
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	6
Inexistência de equipamentos e acessórios nos poços existentes para o controle de perdas de água na área rural	Adquirir equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poços da área rural	4 - Curto	6
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área rural	Padronizar as ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	4 - Curto	6
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	4 - Curto	5



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 39. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde - MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Existência de sistema simplificado de abastecimento de água na área rural	Manter ou ampliar o SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	1
Rede de abastecimento de água atende 100% da população da área urbana	Ampliar a rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	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
Ausência de controle de perdas na área rural	Controlar as perdas de águas nos SAA da área rural	6 - Médio	2
Ausência de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Adquirir e instalar hidrantes na sede para prevenção de incêndios	6 - Médio	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Quadro 40. Objetivos, Metas e Priorização Hierarquia das Prioridades para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES na Área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, 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 impossibilitadas de interligação na rede coletora	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	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)	2 - Imediato	1
Sistema de esgotamento sanitário público atende 10% da população na área urbana	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 70%	2 - Imediato	1
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 10 % da população urbana com SES	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 60% de rede coletora	2 - Imediato	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 10 % da população urbana com SES	Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 60%	2 - Imediato	1
A ETE existente é insuficiente para atender a demanda atual e futura	Ampliar o sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de coliformes e 90% na remoção de Nutrientes	2 - Imediato	1
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 40. Objetivos, Metas e Priorização Hierarquia das Prioridades para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES na Área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
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
Sistema de esgotamento sanitário público atende 10% da população na área urbana	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 79%	4 - Curto	1
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 10 % da população urbana com SES	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) 9% de rede coletora	4 - Curto	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 10 % da população urbana com SES	Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar 9%	4 - Curto	1
Sistema de esgotamento sanitário público atende 10% da população na área urbana	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 90%	6 - Médio	1
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 10 % da população urbana com SES	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 11% de rede coletora	6 - Médio	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 10 % da população urbana com SES	Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 11%	6 - Médio	1
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	6 - Médio	2



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 40. Objetivos, Metas e Priorização Hierarquia das Prioridades para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES na Área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Sistema de esgotamento sanitário público atende 10% da população na área urbana	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, 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 Verde - MT**



Quadro 41. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
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
Problemas de erosão devido a ineficiência da macro drenagem	Executar obras de macro drenagem urbana	2 - Imediato	1
Ineficiência de micro drenagem nas ruas não pavimentadas	Executar sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.	4 - Curto	1
Necessidade de recuperação de áreas degradada, distrito e comunidades rurais	Recuperar áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 41. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de pavimentação nas vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	4 - Curto	3
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
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	4

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Quadro 42. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do município	Coletar e transportar os RSS	1 - Imediato e continuado	1
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Mater os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) realizando por alunos da UFMT	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana	2 - Imediato	1
Aterro sanitário com obra embargada	Adequar o sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual para entrar em funcionamento	2 - Imediato	1
Existência de um programa de coleta seletiva área urbana, atendendo 29% da população	Ampliar coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana (sede e distrito)	2 - Imediato	1
Aterro sanitário com obra embargada	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual	2 - Imediato	2
Existência de Eco ponto para para pilha, bateria e pneu na área urbana	Implantar e/ou ampliar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e rurais	2 - Imediato	2
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	2 - Imediato	2
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 20% área rural	2 - Imediato	3
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 42. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Existência de um programa de coleta seletiva área urbana, atendendo 29% da população	Ampliar coleta seletiva com atendimento de 56% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 25% área rural	4 - Curto	3
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	4 - Curto	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	4 - Curto	5
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	6 - Médio	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	1
Existência de um programa de coleta seletiva área urbana, atendendo 29% da população	Ampliar coleta seletiva com atendimento de 70% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	1
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	6 - Médio	3
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 30% área rural	6 - Médio	3
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	6 - Médio	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	6 - Médio	5
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 42. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campo Verde-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Existência de um programa de coleta seletiva área urbana, atendendo 29% da população	Ampliar coleta seletiva com atendimento de 80% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 35% área rural	7 - Longo	3
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	7 - Longo	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	7 - Longo	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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:

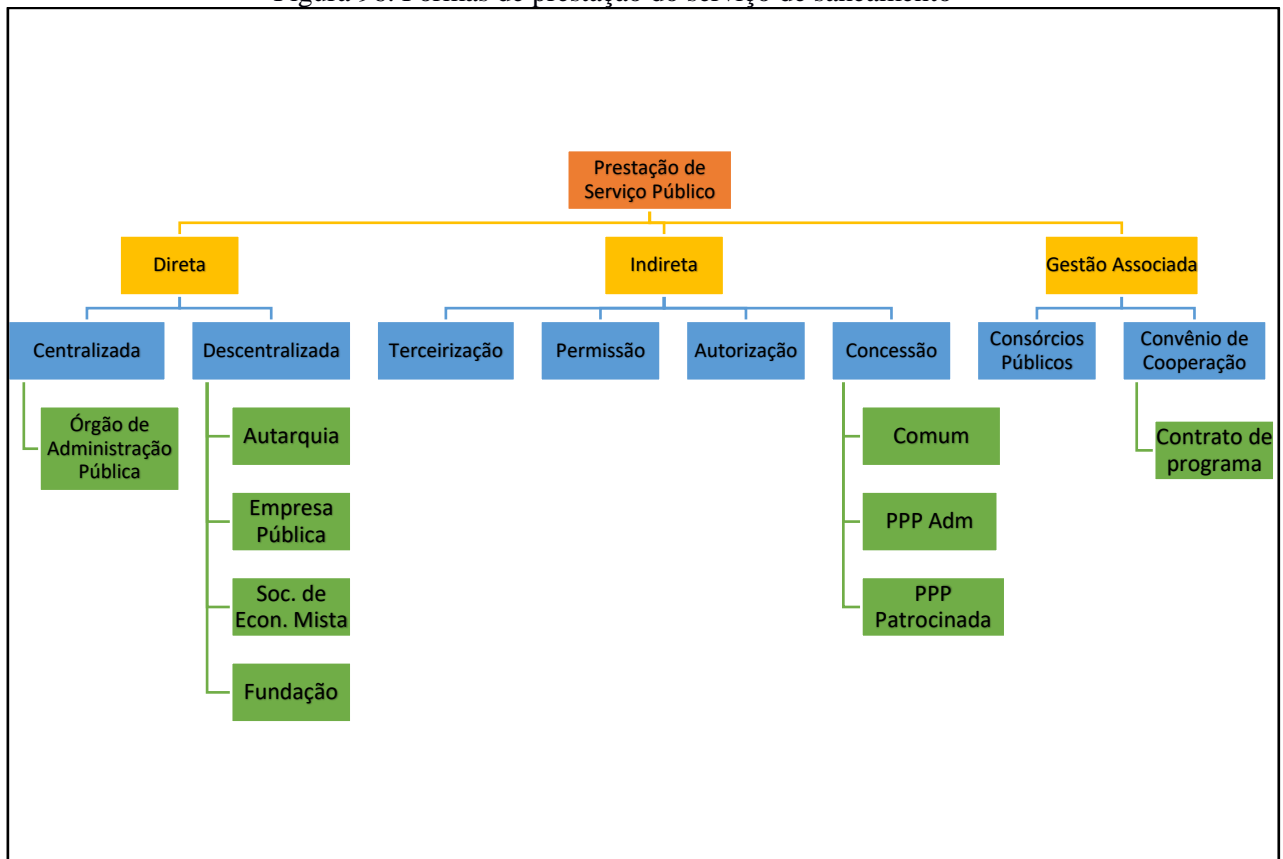
- Elaborar os planos de saneamento básico;
- Prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços;
- Definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços;
- Adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública;
- Fixar direitos e deveres dos usuários;
- Estabelecer 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 (Figura 96), que são: prestação direta, a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização, e a gestão associada.



Figura 96. Formas de prestação do serviço de saneamento



Fonte: PMSB - MT, 2016

Em Campo Verde a forma adotada foi a concessão à iniciativa privada, 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. Sendo assim, estes consórcios, conforme estabelecido de forma explícita pelo Decreto nº 6.017/07, que regulamenta a Lei Federal 11.107/05, são constituídos como associação pública de natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os entes consorciados.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- **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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



O município de Campo Verde propiciou a Concessão do Serviço de água e esgoto, desde dezembro de 2001, à empresa privada Águas de Campo Verde, da rede Nascentes do Xingu, com a Lei Municipal nº 711/2001- que autoriza a Concessão dos serviços de água e esgoto do município. Diante disso a concessionária adotou-se o autoplanejamento e a auto regulação, sem definição de políticas claras.

Ao escolher a concessão como forma de gerir os serviços públicos de saneamento, o município deve se ater a orientação da Suprema Corte do país, que afirma a não possibilidade de prorrogação contratual sem licitação, através de uma interpretação do artigo 175, caput, da Constituição Federal de 1988, que segundo ministros do Supremo Tribunal Federal, tem o condão de invalidar cláusulas contratuais que objetivem a renovação da concessão sem novo certame.

O índice de atendimento (100% da população do município atendido com abastecimento de água, segundo o SNIS-2014) 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, que também é de responsabilidade das Águas de Campo Verde, este foi implantado apenas 10%, os outros 90% disponibilizam o sistema individual (fossas sépticas, fossas negras ou rudimentares) ou ainda ligações clandestinas de esgoto na rede pluvial. A concessionária deve executar o sistema a fim de manter a melhoria na qualidade de vida da população, e o meio ambiente protegido, conforme é estabelecido em contrato assinado.

Quando da realização da concessão, a área de abrangência se limitou o contrato apenas ao núcleo urbano, deixando ainda mais vulnerável a zona rural, uma vez que, com a vigência da concessão, toda a estrutura do município para atendimento aos serviços de água e esgoto foi desmobilizada.

Diante deste cenário, verifica-se que as 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, com uma precariedade ainda maior. Dessa forma, faz-se necessária uma avaliação jurídica sobre esse tema, afim de se rever os termos da concessão, incluindo as comunidades rurais no atendimento.

Para o fortalecimento da prestação de serviços de água e esgoto e a fiscalização das ações da concessionária, 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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.

Com relação ao serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, a Secretaria de Obras e Viação é responsável. Em geral não há grandes problemas quanto à rede de drenagem, mas sim com o processo erosivo. Porém, deve investir em plano de manutenção e ampliação das redes pluviais.

Uma vez que, não há cobrança direta pelo serviço de drenagem urbana no município, uma vez, sabendo da grande necessidade de execução destes serviços públicos a 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.

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 e Viação.

De maneira geral, o serviço de manejo de resíduos sólidos atende 100% da população urbana da sede e do distrito de Agrovila General Ponce.

Neste sentido, o poder público municipal deve continuar com a aplicação de investimentos no setor e na busca por melhores alternativas financeiras e institucionais visando à universalização do acesso ao serviço.

6.2 CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Emenda Constitucional nº 19, de 04 de junho de 1998, alterou o artigo 241 da Constituição Federal de 1988. Com a nova redação, o citado artigo passou a ter a seguinte escrita:

“Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.
”



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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.

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 (subitem 2.1.1).

Na Tabela a seguir são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Campo Verde – MT.

Tabela 50. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Campo Verde

Período	Mato Grosso		Campo Verde	
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	31.589	25.472	6.117
2015	3.265.486	37.989	30.932	7.057
2016	3.305.531	38.926	31.695	7.231
2017	3.344.544	39.981	32.574	7.407
2018	3.382.487	41.006	33.424	7.581
2019	3.419.350	42.002	34.248	7.754
2020	3.455.092	42.968	35.042	7.926
2021	3.489.729	43.904	35.808	8.096
2022	3.523.288	44.810	36.546	8.264
2023	3.555.738	45.687	37.256	8.431
2024	3.587.069	46.534	37.937	8.597
2025	3.617.251	47.349	38.588	8.761
2026	3.646.277	48.134	39.210	8.924
2027	3.674.131	48.886	39.802	9.085
2028	3.700.794	49.607	40.363	9.244
2029	3.726.248	50.295	40.893	9.402
2030	3.750.469	50.949	41.391	9.558
2031	3.773.430	51.570	41.857	9.712
2032	3.795.106	52.155	42.290	9.865
2033	3.815.472	52.706	42.690	10.016
2034	3.834.506	53.220	43.055	10.165
2035	3.852.186	53.698	43.386	10.312
2036	3.870.768	54.175	43.716	10.459

Tabela elaborada pela Equipe de elaboração do PMSB, com utilização do método de tendência. Fonte dos dados: Censos demográficos IBGE 2000 e 2010 e Projeção da população de Mato Grosso revista em 2013 pelo IBGE (coluna 2 da Tabela).



8 PROJEÇÃO DAS DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS

Inicialmente, são apresentados os índices e parâmetros que foram utilizados para realizar a projeção, bem como são relacionadas as metas de atendimento do plano para cada um dos sistemas. Na sequência, são exibidas as projeções de atendimento à população pelos serviços de saneamento básico, com base nos índices, parâmetros e metas que foram apresentados

As metas estabelecidas neste plano vão ao encontro da proposta da minuta executada pelo Ministério das Cidades para o Plano Nacional de Saneamento Básico - 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 51. Metas do PLANSAB para o sistema de abastecimento de água

Indicador		Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
A1	% de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	2010	90	71	79	96	98	94
		2018	93	79	85	98	99	96
		2023	95	84	89	99	99	98
		2033	99	94	97	100	100	100
A2.	% de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	2010	95	82	91	97	98	96
		2018	99	96	98	99	100	99
		2023	100	100	100	100	100	100
		2033	100	100	100	100	100	100
A3	% de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	2010	61	38	42	85	94	79
		2018	67	43	53	91	96	88
		2023	71	46	60	95	98	93
		2033	80	52	74	100	100	100
A4	% de análises de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (Portaria nº 2.914/11)	2010	Para o indicador A4 foi prevista a redução dos valores de 2010 em desconformidade com a Portaria nº 2.914/11, do MS, em 15%, 25% e 60% nos anos 2018, 2023 e 2033, respectivamente					
		2018						
		2023						
		2033						



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação da Tabela 51. 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 52. Meta do PLANSAB para o sistema de esgotamento sanitário

Indicador		Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
E1	% de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010	67	33	45	87	72	52
		2018	76	52	59	90	81	63
		2023	81	63	68	92	87	70
		2033	92	87	85	96	99	84
E2.	% de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010	75	41	57	91	78	56
		2018	82	56	66	94	84	69
		2023	85	68	73	95	88	77
		2033	93	89	86	98	96	92
E3	% de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010	17	8	11	27	31	13
		2018	35	24	28	49	46	40
		2023	46	34	39	64	55	53
		2033	69	55	61	93	75	74
E4	% de tratamento de esgoto coletado	2010	53	62	66	46	59	90
		2018	69	75	77	63	73	92
		2023	77	81	82	72	80	93
		2033	93	94	93	90	94	96
E5	% de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias	2010	89	70	81	98	97	97
		2018	93	82	89	99	98	98
		2023	96	89	93	99	99	99
		2033	100	100	100	100	100	100
E6	% de serviços de esgotamento sanitário que cobram tarifa	2010	49	48	31	53	51	86
		2018	65	62	51	70	69	90
		2023	73	70	61	78	77	92
		2033	90	84	81	95	95	96

Fonte: Ministério das Cidades, 2014



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Tabela 53. 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.

Tabela 54. Meta do PLANSAB para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana

Indicador		Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
D1	% de municípios com inundações e/ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos ⁽¹⁾	2008	41	33	36	51	43	26
		2018	-	-	-	-	-	-
		2023	-	-	-	-	-	-
		2033	11	6	6	15	17	5

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 55. Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %)

Indicadores													
Região	UF	A1*				E1*				R1*			
		2010	2018	2023	2033	2010	2018	2023	2033	2010	2018	2023	2033
CO	MT	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 Verde 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Por fim, para a projeção das demandas e perspectivas técnicas dos serviços de saneamento de Campo Verde foram utilizados, além dos dados do diagnóstico da prestação dos serviços e da evolução populacional prevista ao longo do período de planejamento, alguns parâmetros técnicos, notadamente o consumo *per capita* e o índice de perdas, entre outros. No sentido de definir tais parâmetros para o município foram analisados os dados disponibilizados pela concessionária Águas de Campo Verde 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 56 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 56. Demandas totais dos serviços projetados de saneamento básico

Ano	População Total	Água (L/s)	Esgoto (L/s)	Drenagem (km ²)	Resíduos Sólidos (t/ano)
Imediato (3 anos)	42.002	511,76	409,41	16,78	18.139,69
Curto (8 anos)	46.534	516,03	412,82	18,59	21.120,89
Médio (12 anos)	49.607	519,69	415,75	19,78	23.413,70
Longo (20 anos)	54.175	525,45	420,36	21,42	27.608,34

Fonte: PMSB - MT,106



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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

Verifica-se que a área urbana do município é atendida por meio da concessionária Águas de Campo Verde com água tratada de qualidade para o ano de 2015, em 100% da área urbana (30.932 habitantes). Em 2015 a Águas de Campo Verde registrou 10.512 ligações de água, sendo todas as ligações ativas e hidrometradas.

Verifica-se que o sistema de captação utilizado para o abastecimento em Campo Verde (2015) é a captação subterrânea: a água é captada e encaminhada ao reservatório. O tratamento é simplificado, apenas a adição de cloro.

A capacidade de produção do SAA é de 131,26 L/s para o abastecimento do município. A água é encaminhada aos reservatórios, com capacidade total de 4350 m³. O cloro é aplicado através da câmara de contato. O município conta com aproximadamente 210 km de extensão de rede de água para realizar o abastecimento da área urbana (ÁGUAS DE CAMPO VERDE, 2015).

Os dados (SNIS, 2015) mostram que a Águas de Campo Verde não exportou água bruta nem tratada para fora dos limites do município, bem como não importou água bruta para tratamento em seu SAA.

Quanto a área rural, a Prefeitura é quem tem a responsabilidade da gestão e prestação de serviços no Distrito e Assentamentos do município.

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



A estimativa da demanda de água necessária para o abastecimento em Campo Verde durante o horizonte temporal do Plano Municipal de Saneamento Básico, é de 20 anos (2017 a 2036). Entende-se como horizonte do plano a seguinte divisão de prazos:

- Imediato: 2017 - 2019
- Curto Prazo: 2020 – 2024;
- Médio Prazo: 2025 – 2028;
- Longo Prazo: 2029 – 2036

8.1.1 Índice e parâmetros adotados

Os índices e parâmetros utilizados foram obtidos junto a concessionária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, em bibliografias específicas e nas normas brasileiras (NBR - ABNT) referentes a estes serviços.

Um dos Índices calculados foi o da Perda de água -IP, conforme apresentado por Tsutiya, 2006 que define:

$$IP = \frac{\text{Volume Perdido Total}}{\text{Volume Fornecido}} \times 100\% \quad (1)$$

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.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 difícil o seguro conhecimento exato 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 consumo médio doméstico, nos Estados Unidos, variando de 114 a 190 L/hab.dia.

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

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

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Os dados do *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 do *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 consumo médio *per capita* variando conforme a população atendida, Tabela 57. Entende-se como consumo médio *per capita* o *per capita* produzido.

Tabela 57. Valores de consumo médio *per capita* de água conforme a população

Porte da comunidade	Faixa de população (habitantes)	Consumo médio <i>per capita</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

Percebe-se com o histórico apresentado anteriormente, que a demanda por água tratada vem aumentando ao longo dos anos no Brasil, com os municípios de Mato Grosso não seria diferente.

Ao se comparar o *per capita* produzido atualmente de 268,36 L/hab.dia (2016) com o recomendado pela Funasa de 180 L/hab.dia, percebe-se que o *per capita* produzido encontra-se muito elevado. Além disso, o *per capita* efetivo para Campo Verde é na ordem de 144,49 próximo do *per capita* produzido recomendado pela Funasa. Isto posto, demonstra que há necessidade de combater as perdas físicas e reduzir o desperdício de água, contribuindo dessa maneira com a conservação dos recursos hídricos.

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. Para as projeções do Prognóstico foi adotado os seguintes parâmetros técnicos:

- População urbana e rural do ano 30.932 (estimativa do PMSB-MT, 2015)



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- Com o **volume produzido** diariamente pelas fontes abastecedoras e a população atendida, calculou-se o **per capita de produção** $q = 279,32 \text{ L/hab.dia}$ (estimativa do PMSB-MT, 2016). Neste valor estão incluídas as perdas no sistema;
- O **per capita efetivo** foi obtido por meio do somatório do **volume consumido** diariamente levando-se em consideração a população atendida, chegando-se ao valor de $q = 143,28 \text{ L/hab.dia}$;
- Com a diferença entre o **per capita** de produção e o consumido chega-se ao total de perdas no sistema de 46,16%.

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 consumo *per capita* máximo dentro da faixa populacional estabelecido na Tabela 57 e na área rural adotou-se o consumo *per capita* mediano da mesma faixa, sendo 150 L/hab.dia.

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 “20%”, 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.

Sendo assim, 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 180 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. No município, segundo os dados operacionais da Campo Verde, o índice de inadimplência financeira é de 4,42%.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 urbana ao longo de 20 anos

O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município.

8.1.2.1 Projeção da demanda anual de água ao longo do horizonte de plano na área urbana

Na Tabela 58 encontram-se dispostos os dados referente a descrição, vazão de outorga, vazão de captação e o volume captado ao dia dos sistemas de captação.

Tabela 58. Vazão do Sistema de captação das águas subterrâneas de Campo Verde

Denominação	Latitude	Longitude	Vazão m ³ /h
PT-01	15°32'47.49"	55°10'07.49"	35,91
PT-02	15°32'45.70"	55°10'37.55"	44,93
PT-03	15°33'23.22"	55°10'21.00"	66
PT-04	15°33'04.04"	55°09'52.97"	36,3
PT-05	15°32'39.99"	55°10'13.75"	37,81
PT-06	15°32'39.66"	55°10'07.21"	45,8
PT-07	15°32'29.75"	55°10'10.25"	22,27
PT-08	15°32'13.72"	55°09'59.71"	39,77
PT-09	15°32'33.34"	55°09'41.53"	69,57
PT-10	15°33'25.34"	55°10'31.07"	102
PT-11	15°31'52.42"	55°11'27.86"	38,42

Fonte: Águas de Campo Verde, 2015



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



A vazão de produção diária do município de Campo Verde é de 9.693,56 m³/dia. Salvo que o PT.03 encontra-se em stand by e acionado apenas com o aumento da demanda, diante disso a vazão real de captação diária e próximo de 8.505,72 m³/h.

A Tabela 59, apresenta os índices comparativos de demandas da população com o dimensionamento das vazões médias, vazões para captação e distribuição, déficit/superávit, estimando as vazões correspondente à população necessária a ser atendida ao longo do plano (2017 – 2036) para Campo Verde.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Tabela 59. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Campo Verde

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)	
2015	30.932	8.505,72	10.206,86	0,00	8.505,72	10.206,86	0,00	10.206,86
2016	31.695	8.505,72	10.206,86	0,00	8.505,72	10.206,86	0,00	10.206,86
2017	32.574	8.741,44	10.489,73	-282,87	8.741,45	10.489,74	-282,88	10.206,86
2018	33.424	8.969,78	10.763,74	-556,88	8.969,79	10.763,75	-556,88	10.206,86
2019	34.248	9.190,67	11.028,81	-821,95	9.190,68	11.028,82	-821,95	10.206,86
2020	35.042	9.403,84	11.284,61	-1.077,74	9.215,77	11.058,92	-852,06	10.206,86
2021	35.808	9.609,39	11.531,26	-1.324,40	9.228,86	11.074,63	-867,77	10.206,86
2022	36.546	9.807,50	11.768,99	-1.562,13	9.230,74	11.076,89	-870,02	10.206,86
2023	37.256	9.997,95	11.997,54	-1.790,68	9.221,80	11.066,16	-859,30	10.206,86
2024	37.937	10.180,70	12.216,83	-2.009,97	9.202,55	11.043,06	-836,20	10.206,86
2025	38.588	10.355,52	12.426,62	-2.219,76	9.079,76	10.895,71	-688,85	10.206,86
2026	39.210	10.522,37	12.626,84	-2.419,98	8.949,27	10.739,12	-532,26	10.206,86
2027	39.802	10.681,14	12.817,37	-2.610,51	8.748,19	10.497,83	-290,96	10.206,86
2028	40.363	10.831,71	12.998,05	-2.791,19	8.543,26	10.251,91	-45,05	10.206,86
2029	40.893	10.973,95	13.168,74	-2.961,88	8.482,34	10.178,81	28,06	10.206,86
2030	41.391	11.107,70	13.329,24	-3.122,37	8.414,01	10.096,81	110,05	10.206,86
2031	41.857	11.232,77	13.479,32	-3.272,46	8.338,57	10.006,28	200,58	10.206,86
2032	42.290	11.349,00	13.618,80	-3.411,93	8.256,36	9.907,63	299,23	10.206,86
2033	42.690	11.456,21	13.747,45	-3.540,59	8.167,67	9.801,20	405,66	10.206,86
2034	43.055	11.554,26	13.865,11	-3.658,25	8.072,82	9.687,38	519,48	10.206,86
2035	43.386	11.642,99	13.971,59	-3.764,73	7.972,12	9.566,54	640,32	10.206,86
2036	43.716	11.731,73	14.078,08	-3.871,21	7.872,22	9.446,66	760,20	10.206,86

Fonte: PMSB – MT 106



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT

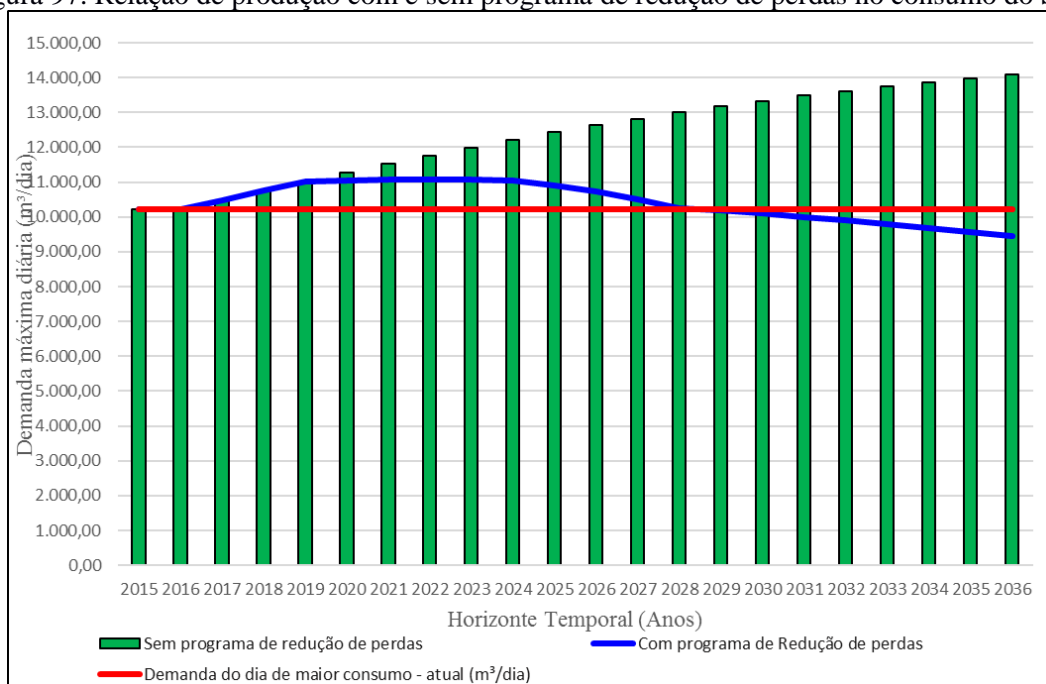


Conforme já informado no Diagnóstico, a população urbana é assistida em 100% com qualidade e quantidade (ÁGUAS DE CAMPO VERDE, 2015.) No entanto, quando se analisa a simulação da tabela anterior, estudo comparativo de demandas, verifica-se que o SAA estará em déficit, sendo necessário que a concessionária realize as ações para ampliar a demanda em 3.871,21 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 iniciar a utilização do PT-03, que está em *stand by*.

A Figura 97 exemplifica o estudo comparativo entre vazão de captação com e sem Plano de redução de perdas, para a sede urbana do município.

Figura 97. 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 de forma superavitária em 760,20 m³/dia, otimizando o sistema e consequentemente mantendo a universalização.

Na sequência é observada na Tabela 60 a evolução das demandas do SAA de Campo Verde, abrangendo as variáveis de per capita produzido, 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 Verde - MT



Tabela 60. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Cálculo da adutora (mm)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
2.015	30.932	100%	30.932	326,07	274,99	472,54	18,00	8.505,72	21,60	10.206,86
2.016	31.695	100%	31.695	326,07	268,36	472,54	18,00	8.505,72	21,60	10.206,86
2.017	32.574	100%	32.574	326,07	268,36	472,54	18,50	8.741,45	22,20	10.489,74
2.018	33.424	100%	33.424	326,07	268,36	472,54	18,98	8.969,79	22,78	10.763,75
2.019	34.248	100%	34.248	326,07	268,36	472,54	19,45	9.190,68	23,34	11.028,82
2.020	35.042	100%	35.042	326,07	262,99	472,54	19,50	9.215,77	23,40	11.058,92
2.021	35.808	100%	35.808	326,07	257,73	472,54	19,53	9.228,86	23,44	11.074,63
2.022	36.546	100%	36.546	326,07	252,58	472,54	19,53	9.230,74	23,44	11.076,89
2.023	37.256	100%	37.256	326,07	247,53	472,54	19,52	9.221,80	23,42	11.066,16
2.024	37.937	100%	37.937	326,07	242,58	472,54	19,47	9.202,55	23,37	11.043,06
2.025	38.588	100%	38.588	326,07	235,30	472,54	19,21	9.079,76	23,06	10.895,71
2.026	39.210	100%	39.210	326,07	228,24	472,54	18,94	8.949,27	22,73	10.739,12
2.027	39.802	100%	39.802	326,07	219,80	472,54	18,51	8.748,19	22,22	10.497,83
2.028	40.363	100%	40.363	326,07	211,66	472,54	18,08	8.543,26	21,70	10.251,91
2.029	40.893	100%	40.893	326,07	207,43	472,54	17,95	8.482,34	21,54	10.178,81
2.030	41.391	100%	41.391	326,07	203,28	472,54	17,81	8.414,01	21,37	10.096,81
2.031	41.857	100%	41.857	326,07	199,22	472,54	17,65	8.338,57	21,18	10.006,28
2.032	42.290	100%	42.290	326,07	195,23	472,54	17,47	8.256,36	20,97	9.907,63
2.033	42.690	100%	42.690	326,07	191,33	472,54	17,28	8.167,67	20,74	9.801,20
2.034	43.055	100%	43.055	326,07	187,50	472,54	17,08	8.072,82	20,50	9.687,38
2.035	43.386	100%	43.386	326,07	183,75	472,54	16,87	7.972,12	20,24	9.566,54
2.036	43.716	100%	43.716	326,07	180,07	472,54	16,66	7.872,22	19,99	9.446,66

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Os resultados obtidos na tabela acima mostram que, em 2016, o sistema tem seu tempo de funcionamento em aproximadamente 18 horas, utilizando o *per capita* produzido de 268,36 L.hab/dia, resulta a demanda média diária de 8.505,72 m³/dia. Nota-se, que ao instalar o programa de redução de perdas o *per capita* produzido será de 180 L.hab/dia, operando com um tempo de funcionamento de aproximadamente 17 horas para a demanda média de 7.872,22 m³/dia.

Vale ressaltar que o decréscimo significativo de aproximadamente 8% 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 concessionária 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 61).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Tabela 61. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
2015	30.932	100%	30.932	274,99	148,05	46,16%
2016	31.695	100%	31.695	268,36	144,49	46,16%
2017	32.574	100%	32.574	268,36	144,49	46,16%
2018	33.424	100%	33.424	268,36	144,49	46,16%
2019	34.248	100%	34.248	268,36	144,49	46,16%
2020	35.042	100%	35.042	262,99	144,42	45,09%
2021	35.808	100%	35.808	257,73	144,34	44,00%
2022	36.546	100%	36.546	252,58	144,27	42,88%
2023	37.256	100%	37.256	247,53	144,21	41,74%
2024	37.937	100%	37.937	242,58	144,16	40,57%
2025	38.588	100%	38.588	235,30	144,16	38,74%
2026	39.210	100%	39.210	228,24	144,16	36,84%
2027	39.802	100%	39.802	219,80	144,16	34,41%
2028	40.363	100%	40.363	211,66	144,05	31,94%
2029	40.893	100%	40.893	207,43	144,05	30,55%
2030	41.391	100%	41.391	203,28	144,05	29,14%
2031	41.857	100%	41.857	199,22	144,05	27,69%
2032	42.290	100%	42.290	195,23	144,05	26,21%
2033	42.690	100%	42.690	191,33	144,05	24,71%
2034	43.055	100%	43.055	187,50	144,05	23,17%
2035	43.386	100%	43.386	183,75	144,05	21,60%
2036	43.716	100%	43.716	180,07	144,05	20,00%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Na tabela acima, verifica-se que o *per capita* produzido, em 2016, é de 268,36 L/hab.dia e o *per capita* efetivo de 144,49 L/hab.dia, com índice de perdas de 46,16%, acima do limite estabelecido pelo Plansab.

Dessa forma, foi aplicado o programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano de 0,00% - imediato, 5,59% - curto, 8,63 % - médio e 11,94% - longo prazo. Com as taxas implantadas, verifica-se que a meta de atender ao limite estabelecido pelo Plansab no índice perdas ocorrerá ainda em curto prazo. Nota-se que ao final de plano o *per capita* produzido em 2036 é de 180 L/hab.dia, e o *per capita* efetivo de 144 L/hab.dia, alcançando o índice de perdas de 20%.

Esta prospectiva demonstra a realidade desejável para o município, com índice de consumo per capita produzido dentro da média sugerida pela Funasa para povoado entre 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 consumo *per capita*, bem como à redução do índice de perdas ao longo do tempo.

Na Tabela 62 é apresentada a demanda e a necessidade de reservação para a sede urbana do município de Campo Verde, 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 (268,36 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 (4.350 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 utilizando o *per capita* produzido recomendado pela Funasa (180 L/habitante dia).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Tabela 62. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

		PER CAPITA PROD C/ PERDA =		268,36		(L/hab.dia)					
		PER CAPITA IDEAL ADOTADO =		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 Necessário (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit(+) / Déficit(-) utilizando o per capita Funasa (m³)
DIAGN.	2015	4.350	10.206,86	3.402	948	10.206,86	3.402	948	6.681,31	2.228	2.122
	2016	4.350	10.206,86	3.402	948	10.206,86	3.402	948	6.846,16	2.283	2.067
IMED.	2017	4.350	10.489,73	3.497	853	10.489,74	3.497	853	7.035,89	2.346	2.004
	2018	4.350	10.763,74	3.588	762	10.763,75	3.588	762	7.219,68	2.407	1.943
	2019	4.350	11.028,81	3.676	674	11.028,82	3.676	674	7.397,47	2.466	1.884
CURTO	2020	4.350	11.284,61	3.762	588	11.058,92	3.686	664	7.569,05	2.524	1.826
	2021	4.350	11.531,26	3.844	506	11.074,63	3.692	658	7.734,49	2.579	1.771
	2022	4.350	11.768,99	3.923	427	11.076,89	3.692	658	7.893,94	2.632	1.718
	2023	4.350	11.997,54	3.999	351	11.066,16	3.689	661	8.047,24	2.683	1.667
	2024	4.350	12.216,83	4.072	278	11.043,06	3.681	669	8.194,33	2.732	1.618
MÉDIO	2025	4.350	12.426,62	4.142	208	10.895,71	3.632	718	8.335,04	2.779	1.571
	2026	4.350	12.626,84	4.209	141	10.739,12	3.580	770	8.469,34	2.824	1.526
	2027	4.350	12.817,37	4.272	78	10.497,83	3.499	851	8.597,14	2.866	1.484
	2028	4.350	12.998,05	4.333	17	10.251,91	3.417	933	8.718,33	2.907	1.443
LONGO	2029	4.350	13.168,74	4.390	-40	10.178,81	3.393	957	8.832,81	2.945	1.405
	2030	4.350	13.329,24	4.443	-93	10.096,81	3.366	984	8.940,46	2.981	1.369
	2031	4.350	13.479,32	4.493	-143	10.006,28	3.335	1.015	9.041,13	3.014	1.336
	2032	4.350	13.618,80	4.540	-190	9.907,63	3.303	1.047	9.134,68	3.045	1.305
	2033	4.350	13.747,45	4.582	-232	9.801,20	3.267	1.083	9.220,98	3.074	1.276
	2034	4.350	13.865,11	4.622	-272	9.687,38	3.229	1.121	9.299,90	3.100	1.250
	2035	4.350	13.971,59	4.657	-307	9.566,54	3.189	1.161	9.371,32	3.124	1.226
	2036	4.350	14.078,08	4.693	-343	9.446,66	3.149	1.201	9.442,74	3.148	1.202

Fonte: PMSB - MT, 2016

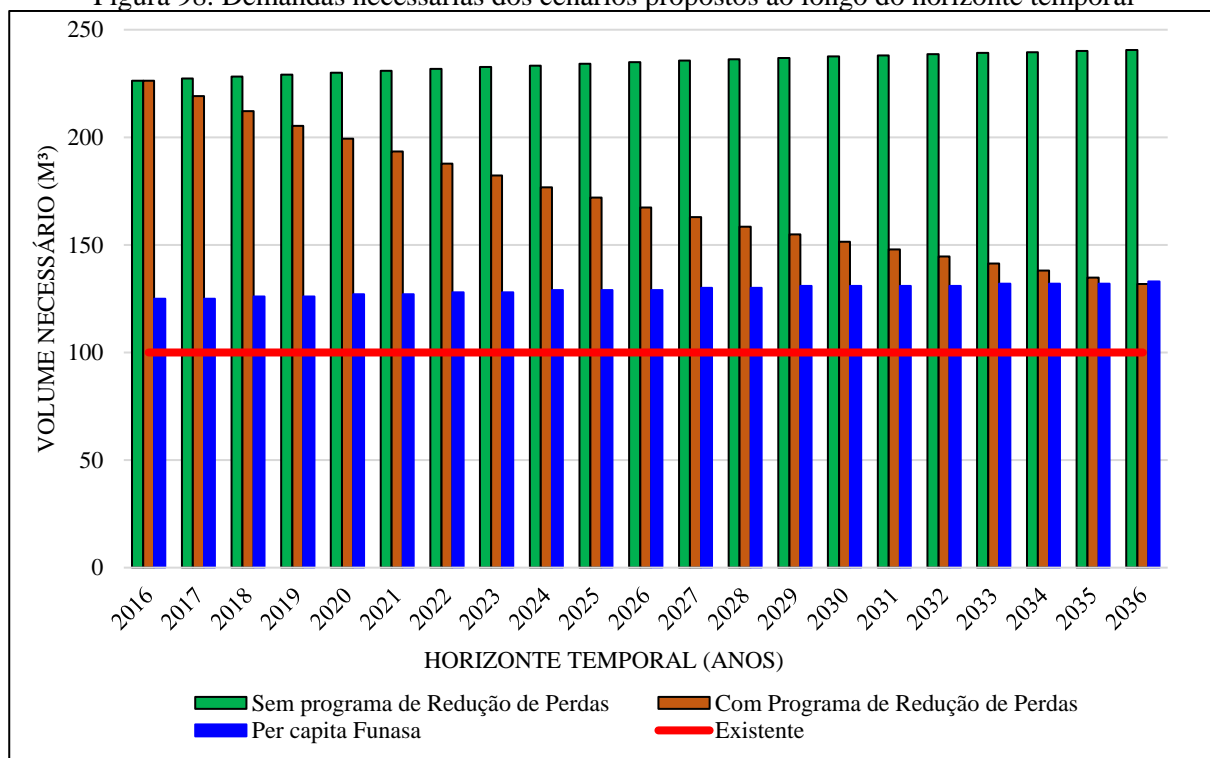


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Verifica-se que a capacidade atual de reservação está em superávit 948 m³, alcançando para o ano de 2.036 um déficit de 343 m³, porém, se houver programa de redução de perda o sistema chega ao final dos 20 anos com superávit 1.201 m³. No gráfico apresentando na Figura 98 é possível observar a diferença na reservação de água produzida com e sem o índice de perdas atuais e o per capita produzido sugerido pela Funasa.

Figura 98. 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 superávit. A mesma situação de superávit verifica-se quando se faz a projeção utilizando o per capita sugerido pela FUNASA.

Dessa forma, constata-se que não é necessária a ampliação da reservação imediata, porém se não houver programa de redução a ampliação deverá ser realizado em 2029.

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.

Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na Tabela 63 a correlação entre a rede de distribuição e o número de ligações domiciliares, em função da evolução do



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 (IBGE, 2010) para a área urbana.

Assim sendo, 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 Verde - MT



Tabela 63. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água

Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida com abastecimento 2016 (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida - proposto- (Km)	Extensão da Rede a ser instalada - proposta (m/ano)	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	Nº de Ligações a ser instalada proposto (un/ano)
2015	30.932	30.932	100,00%	100,00%	210,00	0,00	210,00	0,00	10.512	0	0
2016	31.695	31.695	100,00%	100,00%	210,00	0,00	210,00	0,00	10.512	0	0
2017	32.574	31.695	97,30%	100,00%	215,81	-5,81	215,81	5.813,36	10.803	-291	291
2018	33.424	31.695	94,83%	100,00%	221,45	-11,45	221,45	5.633,56	11.085	-573	282
2019	34.248	31.695	92,55%	100,00%	226,90	-16,90	226,90	5.453,77	11.358	-846	273
2020	35.042	31.695	90,45%	100,00%	232,15	-22,15	232,15	5.254,00	11.621	-1.109	263
2021	35.808	31.695	88,51%	100,00%	237,23	-27,23	237,23	5.074,20	11.875	-1.363	254
2022	36.546	31.695	86,73%	100,00%	242,12	-32,12	242,12	4.894,41	12.120	-1.608	245
2023	37.256	31.695	85,07%	100,00%	246,82	-36,82	246,82	4.694,63	12.355	-1.843	235
2024	37.937	31.695	83,55%	100,00%	251,33	-41,33	251,33	4.514,84	12.581	-2.069	226
2025	38.588	31.695	82,14%	100,00%	255,65	-45,65	255,65	4.315,07	12.797	-2.285	216
2026	39.210	31.695	80,83%	100,00%	259,76	-49,76	259,76	4.115,30	13.003	-2.491	206
2027	39.802	31.695	79,63%	100,00%	263,68	-53,68	263,68	3.915,53	13.199	-2.687	196
2028	40.363	31.695	78,53%	100,00%	267,39	-57,39	267,39	3.715,75	13.385	-2.873	186
2029	40.893	31.695	77,51%	100,00%	270,91	-60,91	270,91	3.515,98	13.561	-3.049	176
2030	41.391	31.695	76,58%	100,00%	274,21	-64,21	274,21	3.296,23	13.726	-3.214	165
2031	41.857	31.695	75,72%	100,00%	277,30	-67,30	277,30	3.096,46	13.881	-3.369	155
2032	42.290	31.695	74,95%	100,00%	280,18	-70,18	280,18	2.876,71	14.025	-3.513	144
2033	42.690	31.695	74,25%	100,00%	282,84	-72,84	282,84	2.656,96	14.158	-3.646	133
2034	43.055	31.695	73,62%	100,00%	285,25	-75,25	285,25	2.417,24	14.279	-3.767	121
2035	43.386	31.695	73,05%	100,00%	287,45	-77,45	287,45	2.197,49	14.389	-3.877	110
2036	43.716	31.695	72,50%	100,00%	289,65	-79,65	289,65	2.197,49	14.499	-3.987	110

Fonte: PMSB - MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quanto a rede de distribuição, a Águas de Campo Verde atende 100% a população urbana atualmente. No entanto, a necessidade de ampliação de rede de distribuição deve atender à demanda necessária caso a evolução populacional seja em loteamentos ou em novas ruas, causando o déficit na rede como apresentado na tabela acima.

Em relação as ligações de água, verifica-se que um problema que é comum aos SAA dos municípios se refere aos hidrômetros, seja por ser insuficiente, o que pode causar perdas de faturamento, ou a necessidade de substituir/aferir os hidrômetros com mais de cinco anos de uso.

No intuito de solucionar este problema, está sendo proposto neste Plano, atender o Inmetro que estabelece por meio da Portaria nº 246, de 17 de outubro de 2000, que sejam realizadas verificações periódicas nos hidrômetros em uso, em intervalos não superior a cinco anos. Além disso, Tsutiya (2006), diz que a manutenção dos hidrômetros pode ser desencadeada por causa da idade da instalação na rede, por total registrado no mostrador ou por critério estatístico amostral., a qual prevê que os hidrômetros devem ter um tempo máximo de uso de 5 anos e que após este tempo os mesmos devem ser aferidos e/ou substituídos

Para atender essa norma os hidrômetros com mais de cinco anos de uso, deverão ser substituídos como medida de curto prazo.

8.1.2.2 Projeção da demanda de água nos distritos, quilombolas, assentamentos e comunidades dispersas

São consideradas áreas rurais os distritos, assentamentos, quilombolas e comunidades rurais, sendo, os distritos as áreas com aglomeração de moradia de pessoas que se localiza distante dos limites urbanos de um município, no entanto são subordinados administrativamente a este.

Segundo o Incra, considera-se assentamento como sendo o retrato físico da reforma agrária, que após a emissão do termo de posse da terra (recebê-la legalmente) transfere-a para os trabalhadores rurais sem-terra a fim de que a cultivem e promovam seu desenvolvimento econômico.

As comunidades quilombolas são constituídas pela população afrodescendente rural ou urbana, que se auto definem a partir das relações com a terra, o parentesco, o território, a ancestralidade, as tradições e práticas culturais próprias. E considera-se comunidade rural a



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



população que apresente características diferentes da urbana, instalada fora dos limites urbanos nos municípios (FUNASA, 2011).

No município de Campo Verde existe um distrito denominado Agrovila General Ponce e os assentamentos 04 de outubro, 14 de agosto e comunidade Dom Osório. Será feita somente a projeção do sistema de abastecimento de água de Agrovila General Ponce, por se tratar de Distrito com infraestrutura consolidada.

A concessionária não é responsável pelo sistema de abastecimento de água e esgoto da área rural. O SAAE é responsável pela gestão dos sistemas de abastecimento de água da área urbana do Distrito, sendo este encarregado pela manutenção e operação das estruturas instaladas, assim como, da realização de melhorias no sistema. O distrito possui dois poços tubulares profundo para captação das águas subterrâneas e um reservatório apoiado de concreto para o armazenamento e rede de distribuição para abastecimento das residências.

A Tabela 64 apresenta as vazões necessárias para atender a população em cada ano do Plano, mostrando o cálculo das demandas média e do dia de maior consumo, e o superávit ou déficit encontrado, à medida que a população cresce na área urbana do distrito urbano de Agrovila General Ponce. Considerando as condições atuais de consumo, sem plano de redução de perdas, e com plano de redução de perdas adotado para início de plano.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Tabela 64. Evolução das demandas sem programa de redução de perdas no SAA do distrito Agrovila General Ponce

Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem 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)	
2015	78	11,25	13,50	0,00	13,50
2016	80	11,25	13,50	0,00	13,50
2017	82	11,53	13,83	-0,33	13,50
2018	84	11,80	14,16	-0,65	13,50
2019	86	12,07	14,48	-0,98	13,50
2020	88	12,34	14,80	-1,30	13,50
2021	90	12,60	15,12	-1,61	13,50
2022	92	12,86	15,43	-1,93	13,50
2023	94	13,12	15,75	-2,24	13,50
2024	96	13,38	16,06	-2,55	13,50
2025	97	13,64	16,36	-2,86	13,50
2026	99	13,89	16,67	-3,16	13,50
2027	101	14,14	16,97	-3,46	13,50
2028	103	14,39	17,26	-3,76	13,50
2029	105	14,63	17,56	-4,05	13,50
2030	106	14,88	17,85	-4,35	13,50
2031	108	15,12	18,14	-4,63	13,50
2032	110	15,35	18,42	-4,92	13,50
2033	111	15,59	18,71	-5,20	13,50
2034	113	15,82	18,98	-5,48	13,50
2035	115	16,05	19,26	-5,75	13,50
2036	116	16,28	19,53	-6,03	13,50

Fonte: PMSB-MT, 2016

Ao analisar a projeção a tabela acima, com base na estimativa realizada verifica-se que hoje a demanda média necessária para atender ao distrito é de 11,25 m³/d, e que para 2016, serão necessários 16,28 m³/d. O SAA se mostra deficitário no decorrer dos anos, sendo necessário que a concessionária realize as ações para ampliar a capacidade de captação, caso não ocorra programa de redução de perdas.

A capacidade de reservação é de 100 m³. Na Tabela 65 foi realizado a estimativa do volume de reservação necessário para o distrito de Agrovila General Ponce, com projeção para 20 anos, utilizando o per capita de 150 L/hab.dia (FUNASA).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Tabela 65. Estimativa do volume necessário de reservação

Ano	Volume de reservação existente (m ³)	Utilizando o per capita da FUNASA		
		Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³)	Superávit(+) / Déficit(-) utilizando o <i>per capita</i> Funasa (m ³)
2015	100	13,18	5	95
2016	100	13,50	5	95
2017	100	13,83	5	95
2018	100	14,16	5	95
2019	100	14,48	5	95
2020	100	14,80	5	95
2021	100	15,12	6	94
2022	100	15,43	6	94
2023	100	15,75	6	94
2024	100	16,06	6	94
2025	100	16,36	6	94
2026	100	16,67	6	94
2027	100	16,97	6	94
2028	100	17,26	6	94
2029	100	17,56	6	94
2030	100	17,85	6	94
2031	100	18,14	7	93
2032	100	18,42	7	93
2033	100	18,71	7	93
2034	100	18,98	7	93
2035	100	19,26	7	93
2036	100	19,53	7	93

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando a Tabela 65, observa-se que a reservação de 100m³ é suficiente para atender a população do distrito até 2036.

A seguir são apresentadas, na Tabela 66 a projeção da população rural de Campo Verde, desconsiderando a população urbana do distrito de Agrovila General Ponce, bem como as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o consumo médio “*per capita*” utilizado para a área rural foi de 150 l/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Tabela 66. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais sem o distrito

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	6.651	20,78	31,18	17,32
2016	6.815	21,30	31,95	17,75
2017	6.981	21,81	32,72	18,18
2020	7.470	23,34	35,01	19,45
2025	8.257	25,80	38,70	21,50
2029	8.861	27,69	41,54	23,08
2036	9.857	30,80	46,21	25,67

Fonte: PMSB-MT,106

Os assentamentos e a comunidade, possuem sistema de abastecimento de água coletivo, o qual atende ao aglomerado populacional, não foi realizada a projeção para estes, pois não se tem a informação da população. Porém os sistemas existentes devem ser reformados, construir área de urbanização, atender as legislações.

Quantos as demais áreas rurais do município, em que há grande dispersão da população, não existem sistemas coletivos instalados, sendo o abastecimento de água realizado por soluções individuais, tais como captação superficial em córregos, nascentes, ou captação subterrânea por meio da perfuração de cisternas ou poços artesianos individuais.

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 nº 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 nº 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 nº 7217/2010, Art. 68);



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- Dispor de sistema de assistência à população rural que utiliza soluções individuais para abastecimento de água na adoção de orientações técnicas quanto à construção de poços e medidas de proteção sanitária;
- Instruir a população sobre as alternativas para desinfecção da água para beber.

Destaca-se que essas medidas devem ser tomadas de imediato a curto prazo a fim de atender à necessidade dessas comunidades.

8.1.3 Descrição dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento

De acordo com o PERH-MT (2009) Campo Verde faz parte da Unidade de Planejamento e Gestão (UPG) Baixo Rio das Mortes e Médio Araguaia, pertencendo à bacia hidrográfica do Tocantins-Araguaia e Paraguai. Esta unidade de planejamento apresenta uma vazão anual entre 5.000 e 20.000 hm³/ano. No município passam dois rios de grande importância hídrica, sendo eles o Rio das Mortes e o São Lourenço, sendo melhor descrito no Diagnostico Técnico.

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

O município utiliza como manancial para abastecimento público de água as águas subterrâneas do Aquífero Furnas, tanto em zona urbana quanto em zona rural.

Conforme as informações obtidas no CPRM (2014), nesta região predominam poços com vazão específica entre 0,4 e 1,0 m³/h/m; transmissividade entre 10⁻⁵ e 10⁻⁴ m²/s; condutividade hidráulica 10⁻⁷ e 10⁻⁶ m/s e vazão entre 10 e 25 m³/h.

Conforme CPRM (2014), nesta região predominam poços com vazão específica 2,0 e 4,0 m³/h/m, transmissividade entre 10⁻³ e 10⁻² m²/s, condutividade hidráulica entre 10⁻⁵ e 10⁻⁴ m/s, e vazão entre 50 e 100 m³/h. Possuem produtividade alta, o fornecimento de água tem importância regional, abastece cidades e grandes irrigações, sendo assim um ótimo aquífero.

Devido a característica de boa produção subterrânea, é possível dizer que o lençol freático tem capacidade para atender a população por um longo período, por se tratar de uma alternativa com viabilidade técnica e econômica sem negligenciar a qualidade da água distribuída.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Considerando que não há 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 local, dadas 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 à construção dos poços, pois se deve assegurar o cumprimento das normas da ABNT: NB – 588 e NB – 1290, referentes ao projeto e construção de poços tubulares profundos, uma vez que o revestimento é fundamental para dar sustentação às paredes do poço, evitando o seu desmoronamento, bem como diminuindo a vulnerabilidade à contaminação do mesmo.

Ainda com relação ao revestimento, as normas classificam dois tipos de poços: totalmente revestidos e parcialmente revestidos.

Os poços parcialmente revestidos são os construídos em rochas genericamente conhecidas como cristalinas, isto é, as ígneas e metamórficas. Estas rochas permitem a construção de poços com utilização de revestimento somente na parte superior (solo e/ou manto de alteração). Quanto aos totalmente revestidos são os construídos em rochas sedimentares. Os poços construídos neste tipo de rocha podem desmoronar por não sustentar suas paredes; por esta razão, devem ser totalmente revestidos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Desta maneira, a utilização das águas subterrâneas requer a obediência às normas construtivas dos poços, além de monitoramento quantitativo e qualitativo.

Caso haja necessidade de captação de água superficial para abastecimento do município há o Rio das Mortes e São Lourenço, como já mencionado. Porém, Campo Verde é um município voltado ao agronegócio, sendo utilizado agrotóxicos na lavoura, podendo acarretar contaminação dos corpos hídricos, não sendo viável a captação superficial.

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. Como já mencionado no Diagnóstico Técnico, a Concessionária informou que, as licenças de operação e de outorga dos poços estão em processo de solicitação junto à SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente, no processo de licenciamento de operação número 617874/2013, junto ao órgão responsável.

Outro aspecto legal relevante são a regulamentação e fiscalização a serem feitas 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 Resolução nº 15 de 2001 do Conselho Nacional de Recursos Hídrico - CNRH, que considera que poços abandonados e desativados devem ser adequadamente lacrados, a fim de que não se tornem possíveis fontes de contaminação.

8.1.5 Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

A água destinada ao consumo humano deve preencher condições mínimas para que possa ser considerada potável, ou seja: ausência de substâncias e microrganismos prejudiciais à saúde ou que propiciem o desenvolvimento de tais substâncias, ausência de sólidos em suspensão, de cheiro, presença de aditivos auxiliares à saúde, e outros mais.

Três requisitos básicos devem ser levados em consideração para que um sistema de tratamento de água seja considerado apropriado: qualidade da água bruta, tecnologia de tratamento e capacidade de sustentação conforme Figura 100.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



passar pelo tratamento adequado. A legislação determina a adição de cloro, evitando o desenvolvimento de microrganismos e flúor para prevenir a cárie dentária.

Além de problemas operacionais, a escolha inadequada da tecnologia adotada no projeto da ETA acarreta sérios prejuízos à qualidade da água produzida.

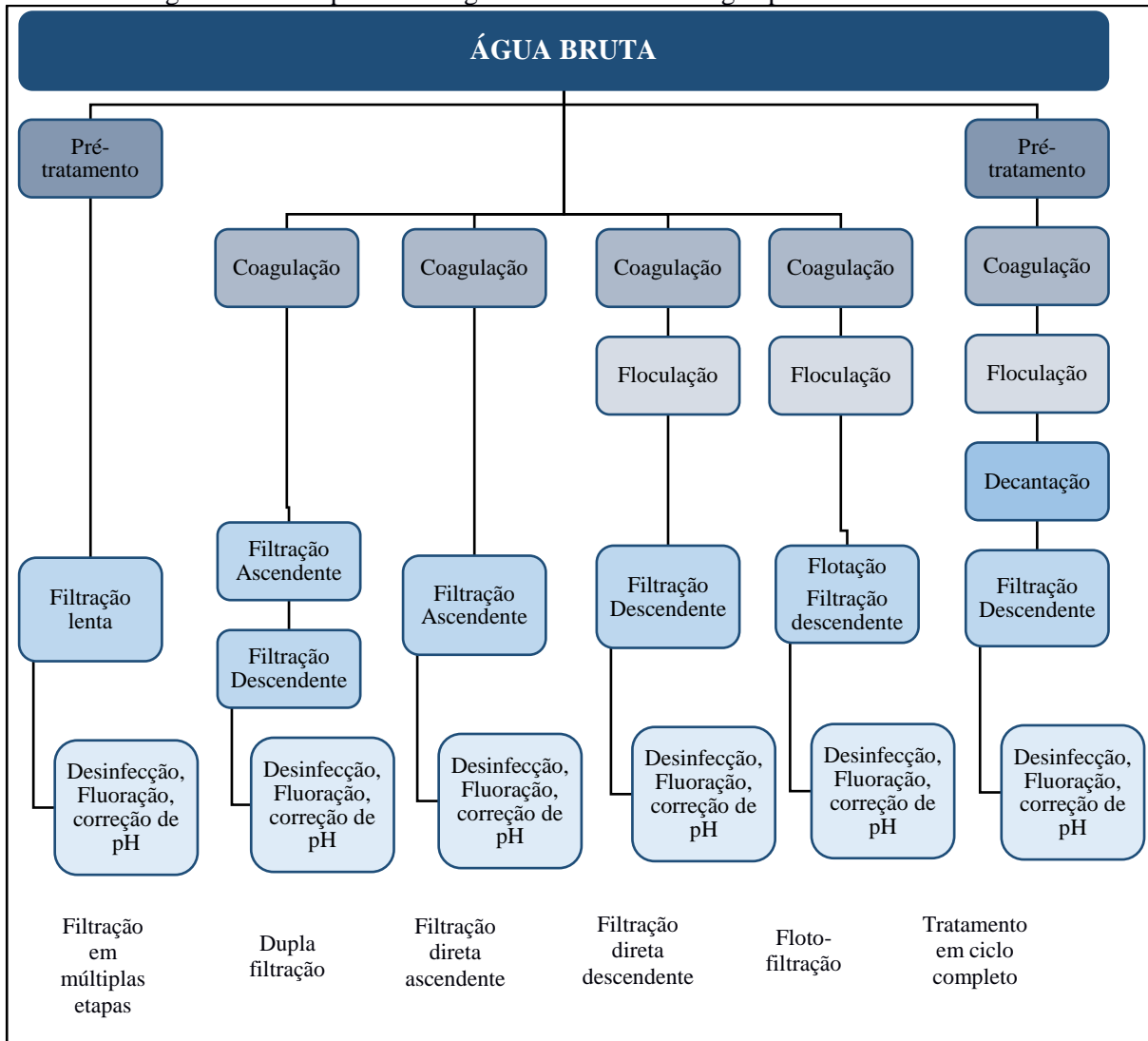
A eficiência do tratamento depende de adequação entre a qualidade da água e a tecnologia empregada.

Segundo Di Bernardo (2005), as tecnologias de tratamento de água podem ser resumidas em dois grupos, sem coagulação química e com coagulação química. Dependendo da qualidade da água bruta, ambas podem ou não ser precedidas de pré-tratamento.

A Figura 99 apresenta os diagramas de blocos, com as principais alternativas de tratamento com ou sem coagulação química, com ou sem pré-tratamento.



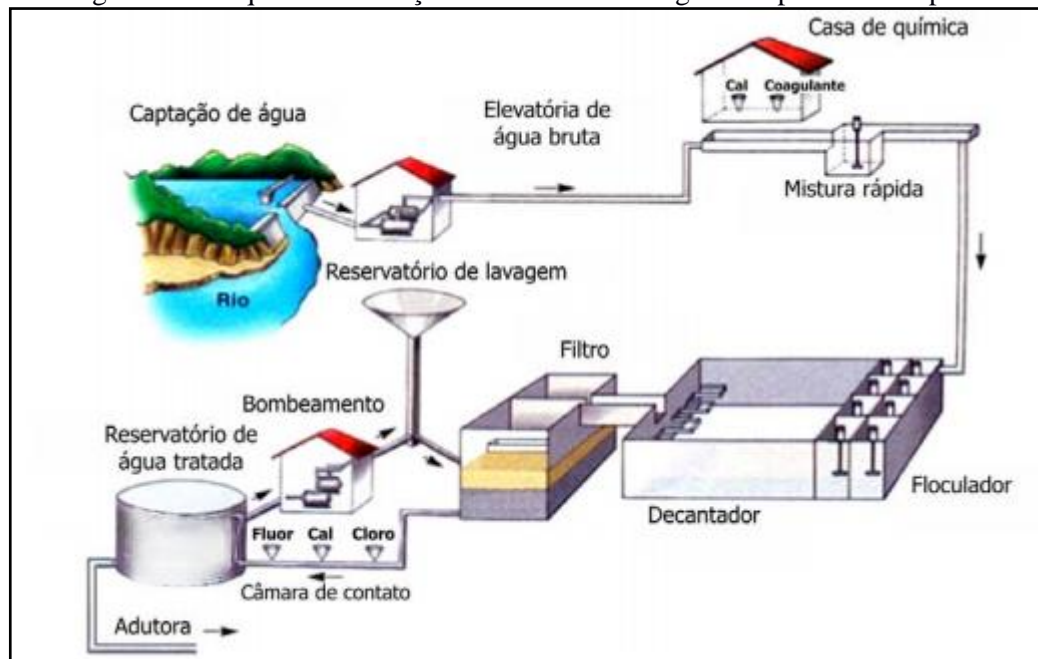
Figura 99. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano



Fonte: Di Bernardo (2015)



Figura 100. 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 de abastecimento de água.

As soluções alternativas consistem em uma modalidade de abastecimento coletivo ou individual de água, distinta do sistema público de abastecimento, que pode utilizar água de chuva, poço rasos (cacimbas), distribuição por veículo transportador, barragens subterrâneas, dessalinização de águas salinas e o reuso de água. A solução coletiva aplica-se, em áreas urbanas e áreas rurais com população mais concentrada. A solução individual aplica-se, normalmente, em áreas rurais de população dispersa.

São tipos de soluções alternativas de abastecimento de água:

- **Abastecimento por água de chuva** - alternativa que pode ser utilizada como manancial abastecedor, considerada uma alternativa de baixo custo, cujo volume captado pode ser armazenado em cacimbas ou cisternas, pequenos barramentos ou barreiros (FETAG,2004);
- **Abastecimento por poço amazonas ou cacimba** - prática comum no Nordeste se constitui em escavações em leitos de rios ou vales para aproveitamento da água do lençol freático. Para retirada de água de poços amazonas de pouca profundidade é recomendada a bomba



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



rosário, de baixo custo, fácil construção, manutenção e manuseio, sendo adequada para locais que não dispõem de energia elétrica (FETAG, 2004).

- **Abastecimento por distribuição com veículo transportador** - solução adotada em situações emergenciais onde se utiliza carros-pipa, tonéis transportados em carroças etc., que se abastecem em reservatórios, ou até mesmo no sistema público de abastecimento de água, e distribui para a população.
- **Abastecimento por barragem subterrânea** - prática comum nos estados do Ceará e Pernambuco. Consiste em barrar a água que corre dentro do solo, formando um grande reservatório de água protegido do sol e uma área de plantio que ficará úmida grande parte do ano. Contribui também para a elevação do lençol freático, aumentando a vazão dos poços amazonas (FETAG, 2004).
- **Abastecimento por dessalinização** - técnica utilizada a milhares de anos em locais onde não temos condições de adquirir água doce em abundância. É considerada a alternativa futura para suprir as necessidades dos seres vivos, uma vez que 97,2% da água do planeta é salgada ou salobra. Atualmente é pouco utilizada devido ao alto custo do processo, uma vez que ele demanda uma grande quantidade de energia e materiais sofisticados.
- **Abastecimento por reuso de água** - substituição de uma fonte de água potável por outra de qualidade inferior para suprir as necessidades demandadas menos restritivas (usos menos nobres), liberando as águas de melhor qualidade para os usos mais nobres, como o abastecimento doméstico. Pode ser realizado através do tratamento adequado dos esgotos e sua reutilização para fins potáveis (reuso indireto) ou não potáveis (irrigação, reserva de incêndio, controle de poeira, sistemas aquáticos decorativos, etc.). A água destinada ao consumo humano deve preencher condições mínimas para que possa ser considerada potável, ou seja: ausência de substâncias e microrganismos prejudiciais à saúde ou que propiciem o desenvolvimento de tais substâncias, ausência de sólidos em suspensão, de cheiro, presença de aditivos auxiliares à saúde, e outros mais.



8.2 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Campo Verde tem como responsável pela prestação de serviço a Concessionária Águas de Campo Verde, sendo a cidade atendida por: sistema separador absoluto (uma pequena porcentagem) e sistema individual (a maioria).

O sistema separador absoluto atende 10% da população, composto por ligação predial, rede coletora, EEE, interceptor, ETE e emissário. A outra totalidade das residências do município dispõe do sistema “fossa e sumidouro” ou “fossa negra” para tratar seu esgoto.

Estima-se então que outra parte do perímetro urbano, e os demais bairros serão atendidos conforme cronograma da Concessionária com rede coletora e o tratamento de esgoto, com lançamento do efluente na bacia do Rio das Mortes. Conforme TAC assinado entre a prefeitura e as empresas Kullinan e Nascentes do Xingu em que determina no prazo de um ano procedam a implantação e a operação da coleta e tratamento dos esgotos sanitários na cidade de Campo Verde, atingindo 70% de cobertura, nos termos das Leis.

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

$$Q_{\text{máxhora}} = \frac{P \times k1 \times k2 \times q_m \times C}{86400} + Q_{\text{inf}}$$



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Em que:

Q_m : vazão média de esgoto (L/s);

$Q_{m\acute{a}x\ dia}$: vazão máxima diária de esgoto (L/s);

$Q_{m\acute{a}x\ hor}$: 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 : *per capita* efetivo de esgoto = 123,51 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 Verde.

Considerando o atual *per capita* efetivo de esgoto de Campo Verde, de 115,59 L/hab.dia, conforme a Águas de Campo Verde 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 67 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 Verde - MT



Tabela 67. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Campo Verde

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)
2015	30.932	3.093	10,00%	118,44	45,80	5,09	19,79	38,16	4,24
2016	31.695	22.187	70,00%	115,59	15,27	35,62	50,32	12,72	29,68
2017	32.574	22.801	70,00%	115,59	15,69	36,61	51,71	13,07	30,50
2018	33.424	23.397	70,00%	115,59	16,10	37,56	53,06	13,42	31,30
2019	34.248	24.658	72,00%	115,59	15,39	39,59	55,92	12,83	32,99
2020	35.042	25.931	74,00%	115,53	14,62	41,61	58,79	12,18	34,67
2021	35.808	27.214	76,00%	115,47	13,78	43,65	61,68	11,49	36,37
2022	36.546	28.506	78,00%	115,42	12,89	45,70	64,58	10,74	38,08
2023	37.256	29.432	79,00%	115,37	12,54	47,16	66,66	10,45	39,30
2024	37.937	30.349	80,00%	115,32	12,15	48,61	68,72	10,13	40,51
2025	38.588	32.414	84,00%	115,32	9,89	51,92	73,39	8,24	43,27
2026	39.210	33.721	86,00%	115,32	8,79	54,01	76,35	7,33	45,01
2027	39.802	34.627	87,00%	115,32	8,29	55,46	78,40	6,91	46,22
2028	40.363	35.519	88,00%	115,24	7,75	56,85	80,38	6,46	47,38
2029	40.893	36.803	90,00%	115,24	6,55	58,91	83,29	5,45	49,09
2030	41.391	37.252	90,00%	115,24	6,63	59,63	84,30	5,52	49,69
2031	41.857	37.671	90,00%	115,24	6,70	60,30	85,25	5,58	50,25
2032	42.290	38.061	90,00%	115,24	6,77	60,92	86,14	5,64	50,77
2033	42.690	38.421	90,00%	115,24	6,83	61,50	86,95	5,69	51,25
2034	43.055	38.750	90,00%	115,24	6,89	62,02	87,70	5,74	51,69
2035	43.386	39.047	90,00%	115,24	6,94	62,50	88,37	5,79	52,08
2036	43.716	39.345	90,00%	115,24	7,00	62,98	89,04	5,83	52,48

Fonte: PMSB- MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Como já informado no diagnóstico o município de Campo Verde, 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, no primeiro ano de planejamento foi considerado o percentual de atendimento com coleta e tratamento como 10%. Para o final de 2016 a previsão é para 70% do esgoto do município esteja sendo coletado e tratado. Estima-se que até 2036 (final da meta de longo prazo) já esteja em implantação o sistema público coletando a vazão de 89 L/s.

Em ambos os cenários o índice de cobertura e tratamento de esgoto terá uma evolução acentuada atingido o índice de cobertura de 70% da população urbana, cumprindo apenas as metas contratuais, porém até o final de plano o índice de cobertura do esgoto centralizado alcançará o índice de 90%, 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 (IBGE, 2010) para a área urbana. Dessa forma foi construída a projeção da extensão da rede coletora de esgoto para o horizonte temporal do projeto.

O número de ligações também se encontra em déficit devido a inexistência da rede coletora, o valor do número de ligações de esgoto inicialmente estimada é igual as ligações de água (Águas de Campo Verde, 2016). Dessa forma, foi construída a Tabela 68, 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 Verde - MT



Tabela 68. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado	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)
2015	30.932	22.187	71,73%	3.093	10,00%	21,00	0,00	45,32	10.512	-7.470	0
2016	31.695	22.187	70,00%	22.187	70,00%	21,00	0,00	45,32	10.512	-7.470	0
2017	32.574	22.187	68,11%	22.801	70,00%	21,58	-598,76	44,14	10.803	-7.761	204
2018	33.424	22.187	66,38%	23.397	70,00%	22,14	-783,58	42,79	11.085	-8.043	198
2019	34.248	22.187	64,78%	24.658	72,00%	22,69	-962,72	41,28	11.358	-8.316	418
2020	35.042	22.187	63,31%	25.931	74,00%	23,22	-1.137,44	39,62	11.621	-8.579	422
2021	35.808	22.187	61,96%	27.214	76,00%	23,72	-1.305,06	37,80	11.875	-8.833	426
2022	36.546	22.187	60,71%	28.506	78,00%	24,21	-1.465,22	35,85	12.120	-9.078	428
2023	37.256	22.187	59,55%	29.432	79,00%	24,68	-1.620,32	33,76	12.355	-9.313	307
2024	37.937	22.187	58,48%	30.349	80,00%	25,13	-1.769,48	31,54	12.581	-9.539	304
2025	38.588	22.187	57,50%	32.414	84,00%	25,56	-1.913,23	29,19	12.797	-9.755	685
2026	39.210	22.187	56,58%	33.721	86,00%	25,98	-2.050,57	26,73	13.003	-9.961	433
2027	39.802	22.187	55,74%	34.627	87,00%	26,37	-2.181,76	24,16	13.199	-10.157	301
2028	40.363	22.187	54,97%	35.519	88,00%	26,74	-2.306,79	21,48	13.385	-10.343	296
2029	40.893	22.187	54,26%	36.803	90,00%	27,09	-2.425,52	18,70	13.561	-10.519	426
2030	41.391	22.187	53,60%	37.252	90,00%	27,42	-2.537,83	15,83	13.726	-10.684	149
2031	41.857	22.187	53,01%	37.671	90,00%	27,73	-2.643,83	12,88	13.881	-10.839	139
2032	42.290	22.187	52,46%	38.061	90,00%	28,02	-2.743,14	9,85	14.025	-10.983	129
2033	42.690	22.187	51,97%	38.421	90,00%	28,28	-2.835,59	6,75	14.158	-11.116	119
2034	43.055	22.187	51,53%	38.750	90,00%	28,53	-2.920,81	3,59	14.279	-11.237	109
2035	43.386	22.187	51,14%	39.047	90,00%	28,75	-2.998,83	0,37	14.389	-11.347	99
2036	43.716	22.187	50,75%	39.345	90,00%	28,96	-3.048,37	-2,90	14.499	-11.457	99

Fonte: PMSB- MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



A previsão da tabela acima é que a rede coletora na sede urbana alcançando em 2036, cobertura de 90%, o que corresponde a aproximadamente 28,96 km de rede coletora, 14.499 ligações domiciliares.

Destaca-se que para proporcionar a universalização em 100% de atendimento com sistema público de esgotamento sanitário faz-se necessário ampliar a rede coletora em 2,90 km e executar 99 unidades de ligações domiciliares.

8.2.2.2 Projeção das demandas de esgoto nos distritos, quilombolas, assentamentos e comunidades dispersas

Segundo o Plansab, o conceito de atendimento adequado é definido como:

- Coleta de esgotos, seguida de tratamento;
- Uso de fossa séptica. Por “fossa séptica” pressupõe-se a fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos.

Deste modo, para a zona rural, não há viabilidade de se prover os serviços por meio de soluções coletivas, em função de se tratar de população difusa, cujo nível de dispersão geográfica inviabiliza a instalação de sistemas públicos de saneamento básico. Assim, a universalização no meio rural será realizada através de soluções individuais sanitariamente corretas. Entende-se também não ser viável a utilização de sistema coletivo na sede do distrito.

As Tabela 69 e Tabela 70 apresentam a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte das vazões de esgoto para o distrito urbano de Agrovila General Ponce e área rural. Será adotado o *per capita* de 150 l/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 69. Estimativa das vazões de esgoto para o Distrito urbano Agrovila General Ponce

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	149	0,30	0,45	0,25
2016	150	0,30	0,45	0,25
2017	143	0,29	0,43	0,24
2019	130	0,26	0,39	0,22
2024	102	0,20	0,31	0,17
2029	81	0,16	0,24	0,13
2036	62	0,12	0,19	0,10

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Tabela 70. Estimativa das vazões de esgoto para as áreas rurais sem o distrito

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	6.979	17,45	26,17	14,54
2016	7.151	17,88	26,82	14,90
2017	7.325	18,31	27,47	15,26
2019	7.668	19,17	28,76	15,98
2024	8.502	21,25	31,88	17,71
2029	9.297	23,24	34,87	19,37
2036	10.343	25,86	38,79	21,55

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando-se as tabelas quanto as vazões de esgoto para o Distrito urbano Entre Rios, apresentam vazão média de 0,10 L/s, respectivamente para o final de plano, constata-se que a produção é muito pequena.

Diante do cenário atual e da dificuldade de implantar um sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários centralizado em áreas com pouca densidade populacional, sugere-se que seja adotado, o sistema individualizado.

O cenário moderado propõe que toda a área rural atinja a cobertura de 74% a longo prazo, em conformidade com a meta do PLANSAB para a região Centro Oeste. Portanto para a adequação do esgotamento sanitário na zona rural, propõe-se as seguintes medidas para o plano de saneamento básico:

- Estudo de um padrão ideal de fossas sépticas para o município, seguindo as normas técnicas vigentes;
- Auxílio técnico e financeiro para a instalação de fossas sépticas que atendam os padrões especificados;
- Criação de ETE específica para tratamento dos lodos de fossas sépticas;
- Limpeza/esgotamento periódico das fossas implantadas com caminhões limpa-fossa.

Contudo, para o atendimento da população rural, o poder público, deverá instruir e promover a assistência técnica para adoção de sistemas individuais adequados que minimizem os impactos ao meio ambiente e que assegurem a manutenção da saúde pública, pela população. Para isto deverá disponibilizar projetos padrão e assessoria para seus munícipes, visando a correta implantação das alternativas individuais de tratamento de esgoto (fossa séptica e sumidouros, fossas de bananeiras, entre outros).



8.2.3 Estimativas de carga, concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio e coliformes fecais

Na avaliação do impacto da poluição e da eficiência das medidas de controle, é necessária a quantificação das cargas poluidoras afluentes ao corpo d'água. A quantificação dos poluentes deve ser apresentada em termos de carga, sendo expressa em termos de massa por unidade de tempo.

Segundo Nuvolari (2003), a Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO é a quantidade de oxigênio dissolvido, necessária aos microrganismos, na estabilização da matéria orgânica em decomposição sob condições aeróbicas. Von Sperling (2005), estabelece que a carga *per capita* de DBO usualmente adotada é de 54g/hab.dia.

No entanto, será utilizado 50 g/hab.dia, valor tomado para este Plano, uma vez que, verifica-se que o *per capita* efetivo 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 43 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



geralmente é raro em países em desenvolvimento, sendo observada apenas em estações que tratam efluentes industriais, para que se adequem à legislação vigente.

Quadro 43. 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 44 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).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quadro 44. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

Tipos de Tratamento	Descrição
TRATAMENTO BIOLÓGICO	Lagoas de estabilização: lagoas artificiais construídas para receber esgotos. Podem ser lagoas facultativa, aeróbia, anaeróbia e de maturação, funcionando isoladamente ou em conjunto. Os custos são inferiores ao dos outros sistemas.
	Lagoa facultativa: o esgoto permanece por vários dias, ocorrendo processos de fermentação anaeróbia do material que sedimenta (zona anaeróbia) e decomposição aeróbica no meio líquido (zona aeróbia) devido a presença de algas na superfície, que fornecem oxigênio.
	Lagoa aeróbia: a DBO é estabilizada pela entrada de oxigênio no meio líquido por aeradores. Formam-se maiores quantidades de lodo devido à maior quantidade de bactérias, sendo necessária uma lagoa de decantação à jusante antes do lançamento no corpo receptor.
	Lagoa anaeróbia: predominam processos de fermentação anaeróbia. A remoção de DBO é inferior aos outros processos (de 50 a 65%) sendo necessário a associação com uma lagoa facultativa. Lagoa de maturação: objetiva a remoção de organismos patogênicos e compostos que contém nitrogênio e fósforo (tratamento terciário)
	Disposição no solo: Apresenta eficiência de remoção de 80 a 95%, é um sistema antigo, utilizado na Europa desde a segunda metade do século XIX. O princípio é de que os micro-organismos presentes no solo e as plantas absorvam os nutrientes, estabilizando os efluentes.
	Infiltração lenta: Os esgotos são aplicados por aspersores ou por alagamento em baixas taxas. Parte evapora e a maior parte é absorvida pelas plantas. É também chamada de fertirrigação.
	Infiltração rápida: Disposição do esgoto em bacias com fundo poroso, percolando pelo solo. A aplicação é intermitente, permitindo um período de descanso para o solo.
	Infiltração subsuperficial: O esgoto previamente decantado é aplicado abaixo do nível do solo em locais preenchidos com materiais porosos, onde ocorre o tratamento.
	Escoamento superficial: O esgoto é distribuído na parte superior de um terreno e coletado em valas na parte inferior. A aplicação é intermitente e pode ser realizada por aspersores ou por canais de distribuição perfurados.
	Terras úmidas construídas: Lagoas ou canais rasos com plantas aquáticas, que tratam o esgoto devido à atividade microbiana presente nas raízes.
	Sistemas anaeróbios: Apresentam eficiência de remoção de 70 a 80% na remoção de DBO e constituem-se em filtros com um meio suporte (geralmente preenchido com pedras) em fluxo ascendente*.
	Filtro anaeróbio: Tanque submerso, preenchido com pedras onde as bactérias desenvolvem-se, apresenta baixa geração de lodo. Requer decantação primária.
	Reator anaeróbio de manta e lodo de fluxo ascendente (UASB-Upflow Anaerobic Sludge Blanket): A DBO é convertida em água e gás por bactérias dispersas no reator. Na parte superior do reator há as zonas de sedimentação (que permite a saída do efluente tratado e o retorno dos sólidos-micro-organismos) e de coleta de gás (principalmente o gás metano). Dispensa decantação primária, apresenta baixa geração de lodo.
	Lodos ativados : Apresentam eficiência de 80 a 90% na remoção de DBO e constituem-se em processos de tratamento de efluentes pela formação e sedimentação de flocos biológicos (lodos ativados) que retornam ao tanque de aeração.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 44. 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.
	Osmose reversa: membrana semipermeável.
	Adsorção em carvão ativado: utilizada para remover materiais orgânicos solúveis que não são eliminados nos tratamentos convencionais.
	Oxidação por ozonização: utilização de ozônio, o qual apresenta alto potencial de oxidação e menor produção final de lodo

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.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



O Quadro 45 apresenta as eficiências típicas de diversos sistemas de tratamento (fase líquida), aplicados a esgotos predominantemente domésticos.

Quadro 45. 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 - 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 Verde, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 71). 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Tabela 71. 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 Verde 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 72 e Tabela 73).



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Tabela 72. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

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)
2015	30.932	3.093	27.839	1.709,72	1,39E+03	2,78E+11	9,05E+02	1,81E+11	1,47E+02	3,09E+10
2016	31.695	22.187	9.509	4.347,55	4,75E+02	9,51E+10	3,09E+02	6,18E+10	1,05E+03	2,22E+11
2017	32.574	22.801	9.772	4.467,99	4,89E+02	9,77E+10	3,18E+02	6,35E+10	1,08E+03	2,28E+11
2018	33.424	23.397	10.027	4.584,68	5,01E+02	1,00E+11	3,26E+02	6,52E+10	1,11E+03	2,34E+11
2019	34.248	24.658	9.589	4.831,80	4,79E+02	9,59E+10	3,12E+02	6,23E+10	1,17E+03	2,47E+11
2020	35.042	25.931	9.111	5.079,34	4,56E+02	9,11E+10	2,96E+02	5,92E+10	1,23E+03	2,59E+11
2021	35.808	27.214	8.594	5.328,76	4,30E+02	8,59E+10	2,79E+02	5,59E+10	1,29E+03	2,72E+11
2022	36.546	28.506	8.040	5.579,79	4,02E+02	8,04E+10	2,61E+02	5,23E+10	1,35E+03	2,85E+11
2023	37.256	29.432	7.824	5.759,39	3,91E+02	7,82E+10	2,54E+02	5,09E+10	1,40E+03	2,94E+11
2024	37.937	30.349	7.587	5.937,24	3,79E+02	7,59E+10	2,47E+02	4,93E+10	1,44E+03	3,03E+11
2025	38.588	32.414	6.174	6.341,15	3,09E+02	6,17E+10	2,01E+02	4,01E+10	1,54E+03	3,24E+11
2026	39.210	33.721	5.489	6.596,70	2,74E+02	5,49E+10	1,78E+02	3,57E+10	1,60E+03	3,37E+11
2027	39.802	34.627	5.174	6.774,08	2,59E+02	5,17E+10	1,68E+02	3,36E+10	1,64E+03	3,46E+11
2028	40.363	35.519	4.844	6.945,08	2,42E+02	4,84E+10	1,57E+02	3,15E+10	1,69E+03	3,55E+11
2029	40.893	36.803	4.089	7.196,23	2,04E+02	4,09E+10	1,33E+02	2,66E+10	1,75E+03	3,68E+11
2030	41.391	37.252	4.139	7.283,89	2,07E+02	4,14E+10	1,35E+02	2,69E+10	1,77E+03	3,73E+11
2031	41.857	37.671	4.186	7.365,98	2,09E+02	4,19E+10	1,36E+02	2,72E+10	1,79E+03	3,77E+11
2032	42.290	38.061	4.229	7.442,25	2,11E+02	4,23E+10	1,37E+02	2,75E+10	1,81E+03	3,81E+11
2033	42.690	38.421	4.269	7.512,64	2,13E+02	4,27E+10	1,39E+02	2,77E+10	1,82E+03	3,84E+11
2034	43.055	38.750	4.306	7.576,91	2,15E+02	4,31E+10	1,40E+02	2,80E+10	1,84E+03	3,87E+11
2035	43.386	39.047	4.339	7.635,15	2,17E+02	4,34E+10	1,41E+02	2,82E+10	1,85E+03	3,90E+11
2036	43.716	39.345	4.372	7.693,39	2,19E+02	4,37E+10	1,42E+02	2,84E+10	1,87E+03	3,93E+11

Fonte: PMSB – MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação da Tabela 72. 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)
2,94E+01	3,09E+08	1,47E+01	6,19E+09	5,88E+01	1,24E+10	5,88E+01	1,24E+10	2,94E+01	3,09E+08
2,11E+02	2,22E+09	1,05E+02	4,44E+10	4,22E+02	8,87E+10	4,22E+02	8,87E+10	2,11E+02	2,22E+09
2,17E+02	2,28E+09	1,08E+02	4,56E+10	4,33E+02	9,12E+10	4,33E+02	9,12E+10	2,17E+02	2,28E+09
2,22E+02	2,34E+09	1,11E+02	4,68E+10	4,45E+02	9,36E+10	4,45E+02	9,36E+10	2,22E+02	2,34E+09
2,34E+02	2,47E+09	1,17E+02	4,93E+10	4,69E+02	9,86E+10	4,69E+02	9,86E+10	2,34E+02	2,47E+09
2,46E+02	2,59E+09	1,23E+02	5,19E+10	4,93E+02	1,04E+11	4,93E+02	1,04E+11	2,46E+02	2,59E+09
2,59E+02	2,72E+09	1,29E+02	5,44E+10	5,17E+02	1,09E+11	5,17E+02	1,09E+11	2,59E+02	2,72E+09
2,71E+02	2,85E+09	1,35E+02	5,70E+10	5,42E+02	1,14E+11	5,42E+02	1,14E+11	2,71E+02	2,85E+09
2,80E+02	2,94E+09	1,40E+02	5,89E+10	5,59E+02	1,18E+11	5,59E+02	1,18E+11	2,80E+02	2,94E+09
2,88E+02	3,03E+09	1,44E+02	6,07E+10	5,77E+02	1,21E+11	5,77E+02	1,21E+11	2,88E+02	3,03E+09
3,08E+02	3,24E+09	1,54E+02	6,48E+10	6,16E+02	1,30E+11	6,16E+02	1,30E+11	3,08E+02	3,24E+09
3,20E+02	3,37E+09	1,60E+02	6,74E+10	6,41E+02	1,35E+11	6,41E+02	1,35E+11	3,20E+02	3,37E+09
3,29E+02	3,46E+09	1,64E+02	6,93E+10	6,58E+02	1,39E+11	6,58E+02	1,39E+11	3,29E+02	3,46E+09
3,37E+02	3,55E+09	1,69E+02	7,10E+10	6,75E+02	1,42E+11	6,75E+02	1,42E+11	3,37E+02	3,55E+09
3,50E+02	3,68E+09	1,75E+02	7,36E+10	6,99E+02	1,47E+11	6,99E+02	1,47E+11	3,50E+02	3,68E+09
3,54E+02	3,73E+09	1,77E+02	7,45E+10	7,08E+02	1,49E+11	7,08E+02	1,49E+11	3,54E+02	3,73E+09
3,58E+02	3,77E+09	1,79E+02	7,53E+10	7,16E+02	1,51E+11	7,16E+02	1,51E+11	3,58E+02	3,77E+09
3,62E+02	3,81E+09	1,81E+02	7,61E+10	7,23E+02	1,52E+11	7,23E+02	1,52E+11	3,62E+02	3,81E+09
3,65E+02	3,84E+09	1,82E+02	7,68E+10	7,30E+02	1,54E+11	7,30E+02	1,54E+11	3,65E+02	3,84E+09
3,68E+02	3,87E+09	1,84E+02	7,75E+10	7,36E+02	1,55E+11	7,36E+02	1,55E+11	3,68E+02	3,87E+09
3,71E+02	3,90E+09	1,85E+02	7,81E+10	7,42E+02	1,56E+11	7,42E+02	1,56E+11	3,71E+02	3,90E+09
3,74E+02	3,93E+09	1,87E+02	7,87E+10	7,48E+02	1,57E+11	7,48E+02	1,57E+11	3,74E+02	3,93E+09

Fonte: PMSB – MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Tabela 73. 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 (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Primário (Individual)		Efluente do tratamento Preliminar	
					DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
2.015	30.932	3.093	27.839	1.709,72	3,52E+02	7,04E+07	2,74E+02	5,49E+07	8,59E+01	1,81E+07
2.016	31.695	22.187	9.509	4.347,55	3,60E+02	7,21E+07	2,81E+02	5,62E+07	2,42E+02	5,10E+07
2.017	32.574	22.801	9.772	4.467,99	3,60E+02	7,21E+07	2,81E+02	5,62E+07	2,42E+02	5,10E+07
2.018	33.424	23.397	10.027	4.584,68	3,60E+02	7,21E+07	2,81E+02	5,62E+07	2,42E+02	5,10E+07
2.019	34.248	24.658	9.589	4.831,80	3,60E+02	7,21E+07	2,81E+02	5,62E+07	2,42E+02	5,10E+07
2.020	35.042	25.931	9.111	5.079,34	3,61E+02	7,21E+07	2,81E+02	5,63E+07	2,42E+02	5,11E+07
2.021	35.808	27.214	8.594	5.328,76	3,61E+02	7,22E+07	2,81E+02	5,63E+07	2,43E+02	5,11E+07
2.022	36.546	28.506	8.040	5.579,79	3,61E+02	7,22E+07	2,82E+02	5,63E+07	2,43E+02	5,11E+07
2.023	37.256	29.432	7.824	5.759,39	3,61E+02	7,22E+07	2,82E+02	5,63E+07	2,43E+02	5,11E+07
2.024	37.937	30.349	7.587	5.937,24	3,61E+02	7,23E+07	2,82E+02	5,64E+07	2,43E+02	5,11E+07
2.025	38.588	32.414	6.174	6.341,15	3,61E+02	7,23E+07	2,82E+02	5,64E+07	2,43E+02	5,11E+07
2.026	39.210	33.721	5.489	6.596,70	3,61E+02	7,23E+07	2,82E+02	5,64E+07	2,43E+02	5,11E+07
2.027	39.802	34.627	5.174	6.774,08	3,61E+02	7,23E+07	2,82E+02	5,64E+07	2,43E+02	5,11E+07
2.028	40.363	35.519	4.844	6.945,08	3,62E+02	7,23E+07	2,82E+02	5,64E+07	2,43E+02	5,11E+07
2.029	40.893	36.803	4.089	7.196,23	3,62E+02	7,23E+07	2,82E+02	5,64E+07	2,43E+02	5,11E+07
2.030	41.391	37.252	4.139	7.283,89	3,62E+02	7,23E+07	2,82E+02	5,64E+07	2,43E+02	5,11E+07
2.031	41.857	37.671	4.186	7.365,98	3,62E+02	7,23E+07	2,82E+02	5,64E+07	2,43E+02	5,11E+07
2.032	42.290	38.061	4.229	7.442,25	3,62E+02	7,23E+07	2,82E+02	5,64E+07	2,43E+02	5,11E+07
2.033	42.690	38.421	4.269	7.512,64	3,62E+02	7,23E+07	2,82E+02	5,64E+07	2,43E+02	5,11E+07
2.034	43.055	38.750	4.306	7.576,91	3,62E+02	7,23E+07	2,82E+02	5,64E+07	2,43E+02	5,11E+07
2.035	43.386	39.047	4.339	7.635,15	3,62E+02	7,23E+07	2,82E+02	5,64E+07	2,43E+02	5,11E+07
2.036	43.716	39.345	4.372	7.693,39	3,62E+02	7,23E+07	2,82E+02	5,64E+07	2,43E+02	5,11E+07

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Com a análise das tabelas acima, verifica-se que a carga de DBO e coliformes totais para início de plano é de 1390 Kg/d e $2,21 \times 10^{11}$, respectivamente, e para final de plano com eficiência de remoção de 81% para DBO e 99.99% para coliformes, em 20 anos, cerca de 374 Kg/d de DBO⁵ e $3,93 \times 10^9$ org/dia efetivamente atingirão o rio das Mortes.

Quanto a concentração tem-se no esgoto bruto a concentração de DBO de 352 mg/L e coliformes de $7,04 \times 10^7$ org/ml para o período do plano, após o tratamento secundário tem-se 48,6 mg/L de DBO e $5,11 \times 10^5$ org/ml de coliformes.

Constata-se que o sistema de tratamento com melhor eficiência para remoção de DBO é o de lodos ativados, 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.

No projeto de Campo Verde está previsto o tratamento através de UASB, visto que as melhores eficiências se mostraram no UASB seguido de lagoa ou lagoa anaeróbia facultativa, sugere-se que a concessionária faça uma análise quanto ao sistema de tratamento de esgoto e melhor avaliação do sistema.

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;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- 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.

Os quadros e figuras a seguir apresentam as definições de alternativas técnicas de engenharia para os tipos de tratamento de esgotos em atendimento a demanda calculada.

O Quadro 46 apresenta os tipos e as vantagens e desvantagens do sistema de tratamento com lagoas de estabilização, enquanto as Figura 101 e Figura 102 exemplificam tipos de lagoas.

Quadro 46. 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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**

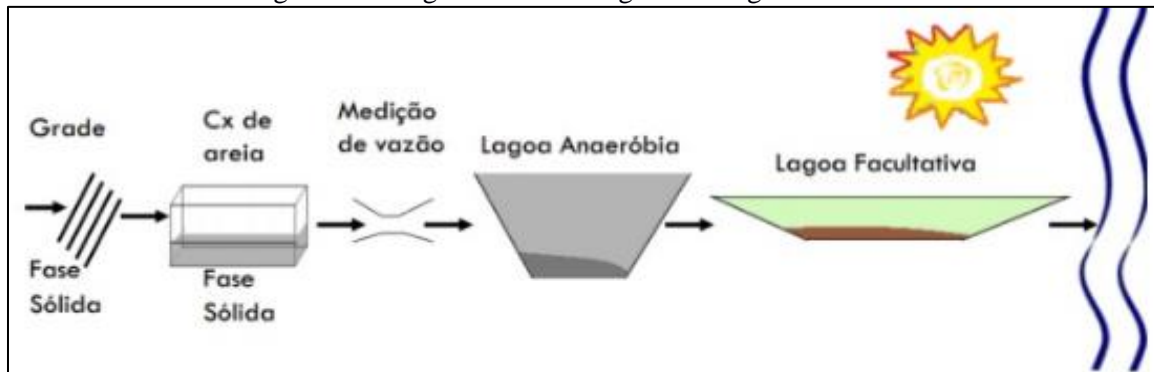


Continuação do Quadro 46. Sistemas de Lagoas de Estabilização

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Sistema de lagoa anaeróbia - lagoa facultativa	<ul style="list-style-type: none"> • Idem lagoas facultativas; • Requisitos de área inferiores aos das lagoas facultativas únicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem lagoas facultativas; • Possibilidade de maus odores na lagoa anaeróbica; • Eventual necessidade de elevatórias de recirculação do efluente, para controle de maus odores; • Necessidade de um afastamento razoável às residências circunvizinhas
Lagoa aerada facultativa	<ul style="list-style-type: none"> • Construção, operação e manutenção relativamente simples; • Requisitos de área inferiores aos sistemas de lagoas facultativas e anaeróbio-facultativas; • Maior independência das condições climáticas que os sistemas de lagoas facultativas e anaeróbio-facultativas; • Eficiência na remoção da DBO ligeiramente superior à das lagoas facultativas; • Satisfatória resistência a variações de carga; • Reduzidas possibilidades de maus odores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução de equipamentos; • Ligeiro aumento no nível de sofisticação; • Requisitos de área ainda elevados; • Requisitos de energia relativamente elevados.
Sistema de lagoa aerada de mistura completa - lagoa de decantação	<ul style="list-style-type: none"> • Idem lagoas aeradas facultativas • Menores requisitos de área de todos os sistemas de lagoas 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem lagoas aeradas facultativas (exceção: requisitos de área); • Preenchimento rápido da lagoa de decantação com o lodo 2 a 5 anos); • Necessidade de remoção contínua ou periódica (2 a 5 anos) do lodo.

Fonte: Von Sperling (2005) adaptado por PMSB-MT,2016

Figura 101. Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa



Fonte: IFET, 2014

Figura 102. Lagoa aerada de mistura completa seguida de lagoa de decantação



Fonte: IFET, 2014

Já o Quadro 47 apresenta os tipos e as vantagens e desvantagens do sistema de tratamento por lodos ativados, enquanto as Figura 103 e Figura 104 exemplificam o método convencional e com aeração prolongada.



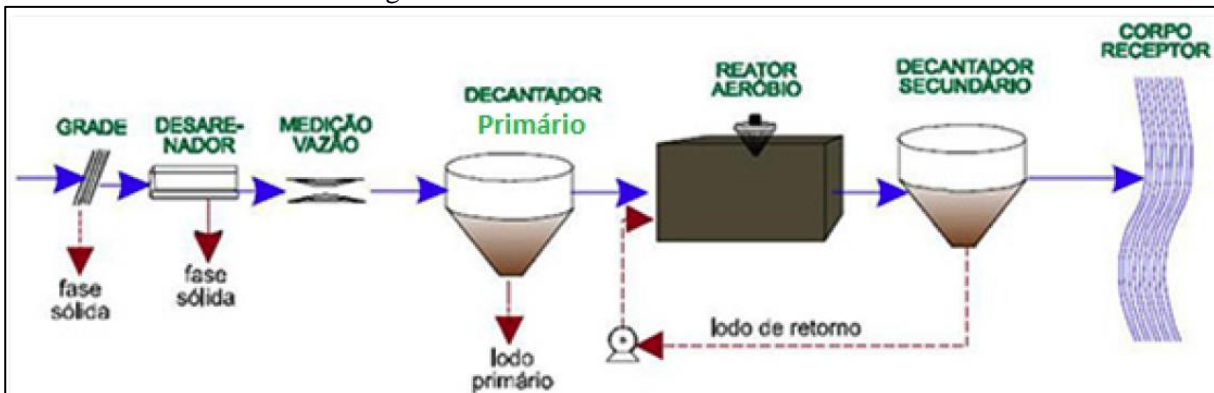
Quadro 47. Sistema de Lodos Ativados

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.
ração 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

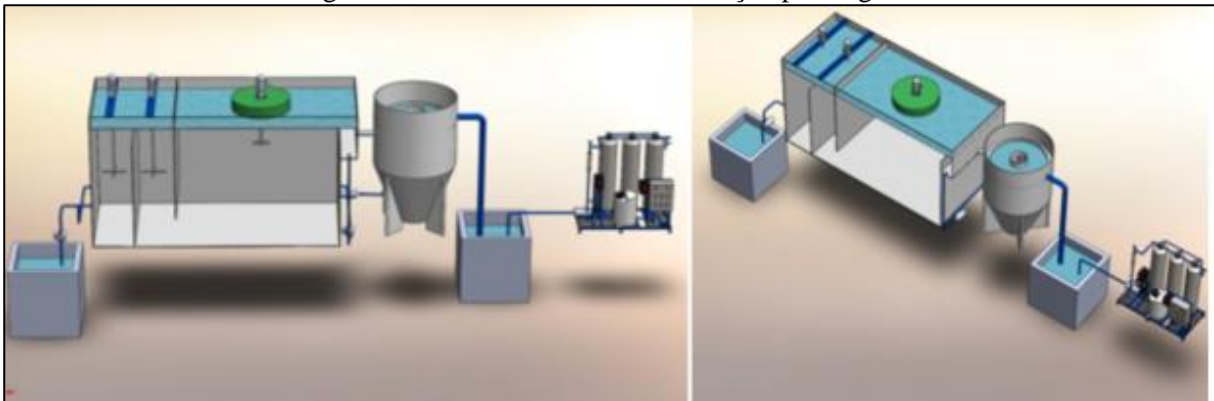


Figura 103. Lodos ativados Convencional



Fonte: Naturaltec

Figura 104. Lodos ativados com aeração prolongada



Fonte: EQMA, 2012

O Quadro 48 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento aeróbios, enquanto as Figura 105 e Figura 106 exemplificam os tipos de tratamento aeróbios.

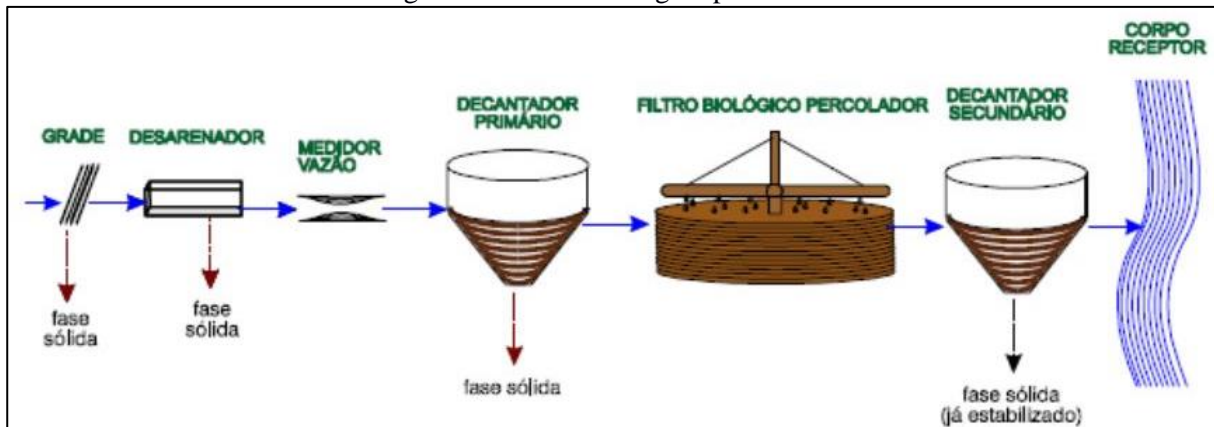


Quadro 48. Sistemas Aeróbios com Biofilmes

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.

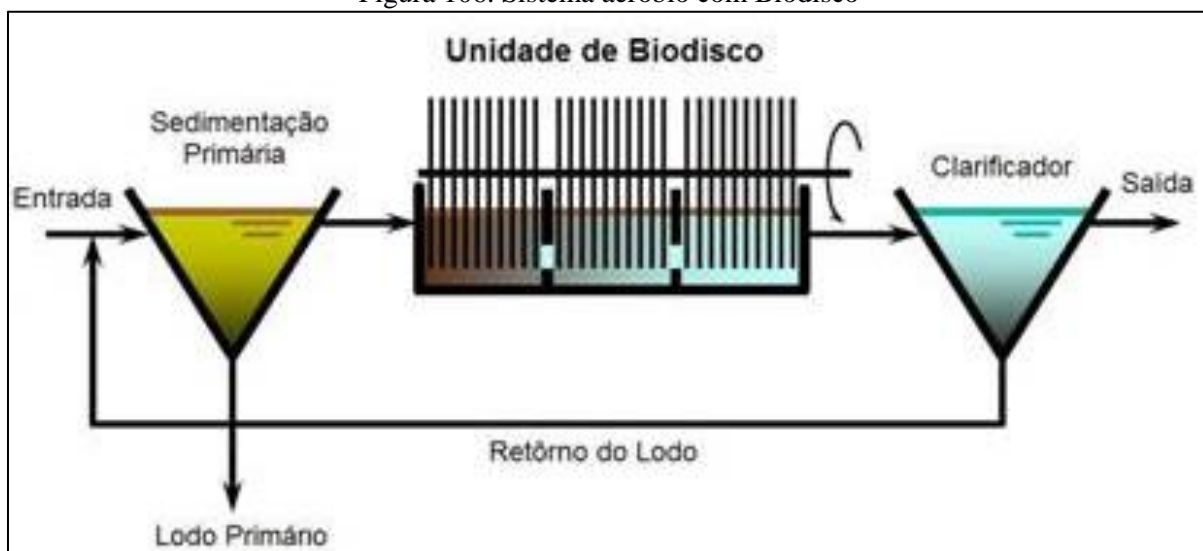
Fonte: Von Sperling (2005) adaptado por PMSB-MT,2016

Figura 105. Filtro biológico percolador



Fonte: slideplayer,2014

Figura 106. Sistema aeróbio com Biodisco



Fonte: SNatural, 2011

O Quadro 49 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento anaeróbios, enquanto as Figura 107 e Figura 108 exemplificam tipos de tratamento anaeróbios.

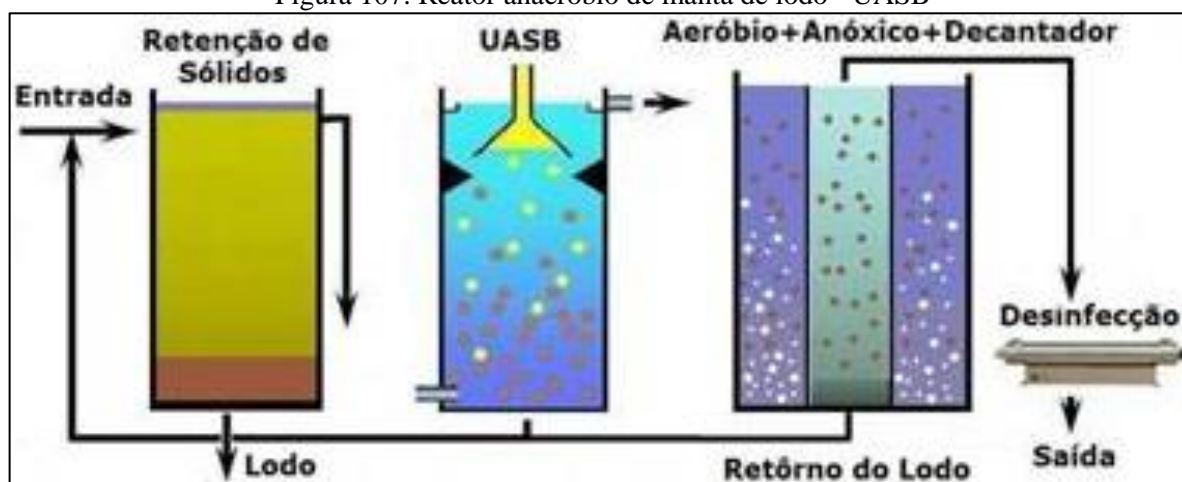


Quadro 49. Sistemas Anaeróbios

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Reator anaeróbio de manta de lodo	<ul style="list-style-type: none"> Satisfatória eficiência na remoção de DBO; Baixos requisitos de área; Baixos custos de implantação e operação; Reduzido consumo de energia; Não necessita de meio suporte Reator Construção, operação e manutenção anaeróbio de simples manta de lodo; Baixíssima produção de lodo; Estabilização do lodo no próprio reator; Boa desidratabilidade do lodo; Necessidade apenas da secagem e disposição final do lodo Rápido reinício após períodos de paralisação. 	<ul style="list-style-type: none"> Dificuldade em satisfazer padrões de lançamento bem restritivos; Possibilidade de efluentes com aspecto desagradável - Remoção de N e P insatisfatória; Possibilidade de maus odores (embora possam ser controlados); A partida do processo é geralmente lenta; Relativamente sensível a variações de carga; Usualmente necessita pós-tratamento
Fossa séptica-filtro anaeróbio	<ul style="list-style-type: none"> Idem ao reator anaeróbio de fluxo ascendente. Fossa séptica (exceção - necessidade de meio suporte o filtro); Boa adaptação a diferentes tipos e anaeróbio concentrações de esgotos; Boa resistência a variações de carga. 	<ul style="list-style-type: none"> Dificuldade em satisfazer padrões de lançamento bem restritivos; Possibilidade de efluentes com aspecto desagradável; Remoção de N e P insatisfatória; Possibilidade de maus odores (embora possam ser controlados); Riscos de entupimento.

Fonte: Von Sperling (2005) adaptado por PMSB-MT, 2016

Figura 107. Reator anaeróbio de manta de lodo - UASB



Fonte: SNatural, 2011

Figura 108. Desenho esquemático fossa séptica e filtro anaeróbico



Fonte: Suzuki, 2013

O Quadro 50 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de disposição no solo.

Quadro 50. 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 50. Sistemas de Disposição no Solo

Sistema	Vantagens	Desvantagens
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

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



devem ser usados em áreas onde os aquíferos são profundos e se possa garantir uma distância mínima de 1,5 m entre o fundo do poço e o nível máximo do aquífero.

As valas de infiltração, sistema de tratamento/disposição final de efluentes líquidos de fossas sépticas, por percolação no solo, necessitam de disponibilidade de área para instalação; seu emprego seguro exige conhecimento das características do solo e o comportamento presente e futuro do nível do aquífero, devendo atender às mesmas exigências impostas quando do emprego de sumidouros.

As valas de filtração são escavações no solo, preenchidas com meios filtrantes e providas de tubos de distribuição de esgoto e de coleta de efluente filtrado. Tal sistema clássico de tratamento consiste na filtração do esgoto, que ao atravessar o meio filtrante sofre depuração, tanto por ação física (retenção) quanto pela ação microbiana (oxidação bioquímica), em condições essencialmente aeróbias. Sua operação e manutenção não apresentam complexidade, caracterizando-se por elevado nível de remoção de DBO afluente (50 a 80%), principalmente com operação intermitente, e pode alcançar bons resultados na remoção de nitrogênio amoniacal (50% a 80%) e nitrato (30% a 70%).

Elas são recomendadas, ainda, quando o solo ou condições climáticas não permitirem o emprego de valas de infiltração, uma vez que as valas de filtração podem ser impermeabilizadas.

Wetlands pode ser definido como um ecossistema de transição entre ambiente terrestre e aquático, zonas úmidas (áreas inundáveis), tendo basicamente como elementos intervenientes: solo, regime hidráulico, plantas e microrganismos, onde inúmeros processos interagem, reciclando nutrientes e matéria orgânica continuamente. Wetlands construídos são instalações protegidas e impermeáveis, projetadas para tratar águas residuárias em que uma variedade de processos físicos, químicos e biológicos ocorrem, promovidos pelos elementos constituintes do meio, operando tanto em condições aeróbias como anaeróbias. A utilização de uma unidade de tratamento primário torna-se elemento chave no sucesso e performance do wetlands construído, que apresenta remoção de DBO variando de 64% a 94%, reúne condições para a remoção de nutrientes, e pode atender pequenas demandas, desde uma única família até um núcleo urbano de 1.000 habitantes.

O filtro anaeróbio caracteriza-se por possuir leito fixo, constituído de material inerte, que serve de suporte para o desenvolvimento dos microrganismos responsáveis pela degradação da matéria orgânica. Oferece bom desempenho no tratamento de esgotos sanitários com baixa



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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.

Das Figura 109 a Figura 112 ilustram alguns modelos de sistemas individuais para tratamento de esgotos domésticos quando não existe sistema de esgotamento sanitário (rede coletora e ETE).

Figura 109. Método do círculo de bananeiras em execução para tratamento individual



Fonte: Instituto Ecoação, 2013

Figura 110. Método do círculo de bananeiras executado



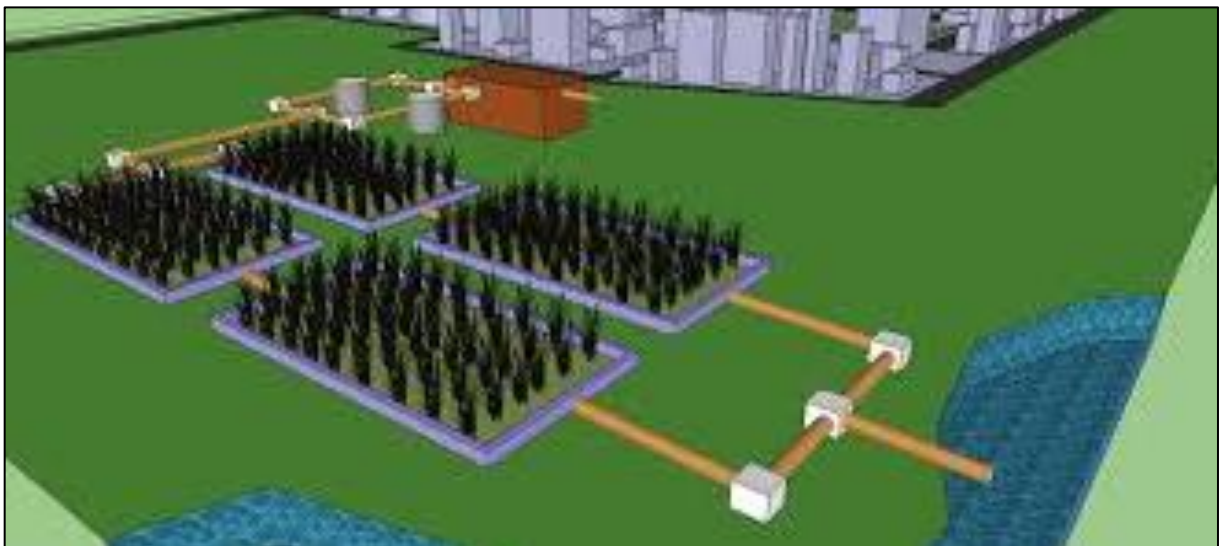
Fonte: Revista Ecológico, 2013

Figura 111. Desenho esquemático da bacia de evapotranspiração e círculo de bananeiras



Fonte: Ecoviajante

Figura 112. Sistema de tratamento individual utilizando zonas de raízes



Fonte: MELO & LINDNER, 2013

O Quadro 51 apresenta os principais sistemas utilizados para sistemas individuais e caracteriza as vantagens e desvantagem de cada sistema.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quadro 51. 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	<ul style="list-style-type: none"> • Não geração de efluentes sanitários; • Utilização do composto orgânico gerado pelas fezes e pela urina • Funcionamento contínuo necessitando apenas alternar o uso de suas câmaras decompositoras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempo de tratamento; • Funcionalidade associada ao uso correto e a aceitação do uso do banheiro seco por parte da população.
Círculo de bananeiras Eckelberg (2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Simples e de fácil construção; • Fácil manutenção e o baixo custo; • Tratamento biológico de águas cinzas provenientes do uso de pias, chuveiros, tanques, máquinas de lavar roupas e louças. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de tratamento do efluente do sanitário (água negra); • Não reconhecimento dos conselhos de engenharia como sistema sanitário • Eficiência do sistema condicionada a não utilização de produtos químicos na lavagem de roupas e louças e nos banhos.
Fossa séptica biodigestor (NOVAES et al., 2002)	<ul style="list-style-type: none"> • Baixo custo; • Fácil confecção; • Durabilidade e a fácil manutenção; • Eficiência na biodigestão dos excrementos humanos e na eliminação de agentes patogênicos; • Fonte de macro e micronutrientes para as plantas, além de matéria orgânica para o solo; • Possibilidade de aproveitamento do gás metano para a geração de energia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de outro sistema para tratamento das águas cinzas.
Zona de raízes Timm (2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de ser utilizado isoladamente ou de maneira complementar; • Embelezamento do ambiente e a produção de alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Razoável nível técnico para implantação; • Necessidade de tratamento prévio; • Falta de reconhecimento como sistema sanitário por parte dos conselhos de engenharia.

Fonte: Ecoeficientes (2015); Vida Sustentável (2015); Eckelberg (2014); (NOVAES et al., 2002); Timm (2015)



8.2.5 Comparação das alternativas de tratamento local ou centralizado dos esgotos 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 “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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



públicas vigentes, contudo, tendo em vista, os critérios abordados, o uso de sistemas de baixo input energético e tecnológico, tais como, tanques sépticos e lagoas (Anaeróbias e/ou facultativa) que tem se destacado devido a facilidade operacional, em países como Colômbia, Brasil e Índia (MASSOUD, 2008). Segundo Rodriguez (2009) a montagem de uma matriz de decisão permite ponderar critérios técnicos (eficiência de remoção do processo, necessidade de área e construção, consumo energético), econômicos (custo de reversão, operação, energético, operação e manutenção, vida útil) e ambientais (subprodutos gerados e possível reutilização).

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 exigem participação do usuário, pois se encontram longe do local de geração e a rotina operacional funciona através de uma companhia de saneamento.

O tratamento descentralizado requer maior participação do usuário e a operação não adequada pode causar impacto e riscos à saúde em localidades vizinhas.

A princípio não é possível aceitar ou recusar nenhum dos dois tipos de tratamento, sendo necessário avaliar cada caso. A análise de tendências mais recentes em gestão de águas residuárias tem identificado as principais vantagens e desvantagens de ambas as abordagens. De qualquer forma, a abordagem geral seria a de apoiar uma verdadeira coexistência entre os sistemas, com vários níveis de aplicabilidade. A gestão descentralizada do tratamento oferece muitos benefícios, que podem ser alcançados através da incorporação de tecnologias avançadas e inovadoras dos sistemas de tratamento biológico que muitas vezes não são rentáveis para os sistemas centralizados.

No município de Campo Verde, pelo fato de os serviços de água e esgoto serem cedidos, e em virtude de suas características físicas, 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 Verde tem como responsável a Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de Obras e Viação.

A região urbana de Campo Verde é cortada pelos corpos hídricos Rio das Mortes e São Lourenço. O sistema de macrodrenagem de Campo Verde é composto por galerias que desaguam para as duas bacias (Rio das Mortes e São Lourenço).

Quanto dispositivo de microdrenagem, na área urbana de Campo Verde existem aproximadamente 191 quilômetros de vias pavimentadas e 39 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 pontos de alagamento e erosões 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 Verde e de imagens aéreas, estimou-se como área ocupada o valor de 15,53 km².

A Tabela 74 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 74. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de Urbanização		
Percentual de população urbana – 2010	81,42	%
População total estimada -2016	38.926	habitantes
População urbana estimada - 2016	31.695	habitantes
Área Urbana com ocupação - 2016	15,53	km ²
Taxa de ocupação urbana - 2016	489,98	m ² /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Na Tabela 75 é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 489,98 m²/habitante.

Tabela 75. Projeção da ocupação urbana de município de Campo Verde

Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana Km²
2015	37.989	30.932	15,16
2016	38.926	31.695	15,53
2017	39.981	32.574	15,96
2020	42.968	35.042	17,17
2025	47.349	38.588	18,91
2036	54.175	43.716	21,42

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 27,50% na área urbana do município, equivalente a 6,26 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;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- Algumas bocas de lobo danificadas e/ou obstruídas.
- Inexistência de pavimentação na sede dos assentamentos,
- Estradas vicinais em péssimo estado de conservação;

No distrito, assentamentos e comunidade, 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 Verde apresenta tendência de um alto crescimento urbano, contudo há necessidade de adequação da drenagem, uma vez que os sistemas de macrodrenagem e microdrenagem em alguns pontos são deficitários na 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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.

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 Cláudia, 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;
- Realizar a revitalização da área de preservação permanente de todos os cursos d'água que possuem o seu leito natural;
- Construir bacias de retenção e infiltração nos talwegues 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.

Quanto à ampliação da microdrenagem, esta deve ser expandida obedecendo ao direcionamento da macrodrenagem, drenando áreas que apresentem alagamentos crônicos.

Neste sentido, além de intervir nos locais identificados no diagnóstico, deverá ser promovida a realização de campanha minuciosa do levantamento destas áreas. Nestes locais é importante fazer o ajustamento da declividade das sarjetas para que estas de fato conduzam as águas pluviais para as bocas-de-lobo e impeça o alagamento nas vias.

Em relação a voçoroca existente no Parque Florestal, Lopes e Guerra (2001), conceitua voçoroca como uma escavação ou rasgão de solo ou rocha decomposta, que permite a exposição do lençol subterrâneo.

As voçorocas podem ser formadas através de erosão superficial, erosão subsuperficial e movimentos de massa (BACELLAR, 2006). Além disso, seu grau de desenvolvimento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



determina sua atividade; assim, voçorocas com baixos níveis de vegetação e com encostas mais íngremes são classificadas como ativas (PEREIRA et al, s. d.).

Existem alguns fatores condicionantes ao surgimento das voçorocas, definindo uma maior propensão ao surgimento e desenvolvimento do voçorocamento em algumas regiões. Dentre os fatores existentes para esse condicionamento, alguns que são destacados por Bacellar (2006), dentre os quais: fatores antrópicos, como queimadas, desmatamento e manejo inadequado de; fatores geológicos passivos e ativos; fatores climáticos ativos e passivos e fatores geomorfológicos;

A perda de sedimentos devido à precipitação é a principal causa para o surgimento e o consequente crescimento de uma voçoroca: quanto maior o volume de chuvas em uma área, maior a propensão ao surgimento desse tipo de erosão. Outro fator hidrológico importante é a taxa de infiltração do solo: regiões onde essa taxa é baixa são mais propensas ao escoamento superficial causando, assim, o deslocamento de um grande volume de sedimentos e, dessa forma, a lixiviação de massa, que poderá culminar na formação da voçoroca (CARDOSO; PIRES, 2009).

Caso não sejam feitas intervenções pelo homem, o processo possivelmente não será contido, já que as voçorocas aparecem preferencialmente em regiões onde ocorrem chuvas periódicas, principal fator que contribui para o surgimento e o desenvolvimento do fenômeno de voçorocamento.

Segundo Bacellar (2006), grandes impactos ambientais podem ser ocasionados pelo voçorocamento de uma área, como a eliminação de terras férteis; destruição de estradas e outras obras de engenharia; assoreamento de rios e reservatórios; recobrimento de solos férteis nas planícies de inundação; destruição de habitats; rebaixamento do lençol freático no entorno com secagem de nascentes; deterioração de pastagens e culturas agrícolas; redução da produção de cisternas; dificuldade de acesso a determinadas áreas.

Para Bertoni e Lombardi Neto (1990), o controle das áreas críticas em processo de voçorocamento deve ser realizado com os seguintes objetivos: (a) interceptação da enxurrada acima da área de voçorocas, com terraços de diversão; (b) retenção de enxurrada na área de drenagem, por meio de práticas de cultivo, de vegetação e estruturas específicas; (c) eliminação das grotas e voçorocas, com acertos do terreno executados com grandes equipamentos e movimentação de terra; (d) revegetação da área; (e) construção de estruturas para deter a



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



velocidade das águas ou até mesmo armazená-las; (f) completa exclusão do gado; (g) controle de sedimentação das grotas e voçorocas ativas.

Entretanto, é necessário salientar que nem todas as espécies ou grupos de plantas são adequados para o processo. Mathias et al (2002) sugerem que as pastagens não se constituem coberturas vegetacionais efetivas na conservação dos solos, fato que, aliado ao pisoteio do gado, favorece a formação de sulcos erosivos, agravando ainda mais o problema das erosões

A retenção da água que provoca a voçoroca, a proteção contra pastoreio, pisoteamento do gado e fogo, e a remoção de outras causas prejudiciais são as principais medidas mitigadoras. Desse modo, este trabalho objetiva discutir as técnicas utilizadas para impedir tais causas prejudiciais e, assim, o controle e a contenção das voçorocas

Para ser realizada uma eficaz recuperação de áreas onde ocorrem voçorocas, ainda segundo a EMBRAPA (2006) é necessário que se isole a área, realize uma análise química e textural do solo local para se conhecer sua fertilidade e textura e obtenção de dados importantes para aplicação de insumos necessários ao desenvolvimento das plantas a serem cultivadas no local e ainda para ter uma melhor dimensão das práticas para controle da erosão. Podem ainda serem construídas estruturas físicas a fim de evitar o aumento da erosão que está sendo causada, diminuindo a perda e movimentação de sedimentos.

Muitos são os custos para a recuperação de áreas degradadas pelas voçorocas, como a mão-de-obra utilizada, insumos, custo das mudas e transporte das mesmas, etc. O custo de recuperação de uma área como essa vai depender principalmente do tamanho (comprimento, largura e profundidade) da voçoroca que se queira recuperar, avaliando assim se é viável economicamente uma intervenção na área voçorocada.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 carregados para o interior de cursos d'água em eventos de chuva;
- Despejos clandestinos: lançamentos ilegais de resíduos em vias e logradouros públicos, terrenos baldios, espaços públicos, áreas ribeirinhas ou até mesmo dentro de cursos d'água. É geralmente esporádico, consistindo predominantemente de resíduos volumosos (como móveis, utensílios domésticos), pneumáticos e resíduos da construção civil.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 ofereça o resíduo ao sistema de limpeza, ao invés de abandoná-lo.

Alguns dispositivos de retenção de resíduos sólidos podem ser implantados nos sistemas de 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 113).
- **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 114).



Figura 113. Cesta acoplada à boca do bueiro



Fonte: SWU, 2012

Figura 114. 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



ambiental, surge uma nova abordagem harmônica com os princípios de desenvolvimento sustentável, que leva em conta os diversos aspectos de qualidade das águas associadas à drenagem, resgatando o papel dos cursos d'água no contexto urbano.

Essa nova abordagem utiliza os sistemas alternativos de drenagem, tornando a drenagem urbana bastante complexa, envolvendo aspectos ambientais, sanitários, paisagísticos e técnicos, os quais começam a ser questionados, levando também a uma reflexão das estruturas jurídicas, organizacionais e de financiamento das cidades.

Segundo Batista (2005), o controle do escoamento na fonte é realizado 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 detenção do escoamento adicional gerado pelas superfícies urbanas.

Existem atualmente diversas soluções alternativas sustentáveis para manejo de água pluvial que substituem os sistemas convencionais de drenagem pluvial e se baseiam nos seguintes princípios:

- Controlar o excesso de escoamento da água da chuva na fonte, atuando na redução ou eliminação das causas;
- Melhorar a qualidade da água de escoamento, evitando contaminações e promovendo a sua depuração antes de ser lançada no curso d'água;
- Promover a detenção (armazenamento temporário) da água da chuva para regularização de fluxo;
- 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.

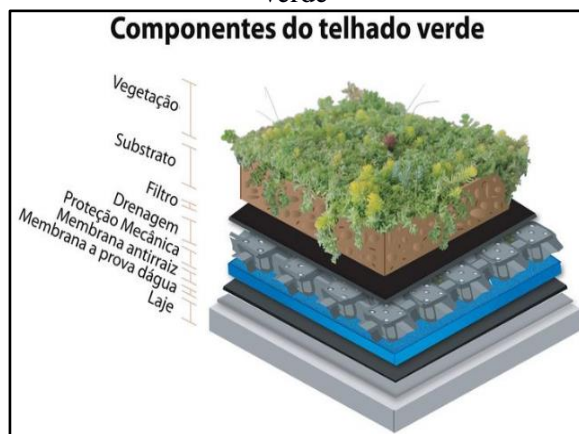
Telhado Verde

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 115 e Figura 116 apresentam alguns esquemas de telhado verde.

Figura 115. Esquema construtivo de telhado verde



Fonte: Cinexpan, 2014

Figura 116. 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 Figuras a seguir apresentam algumas implantações de pavimentos permeáveis.

Figura 117. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça



Fonte: Tetraconind, 2015

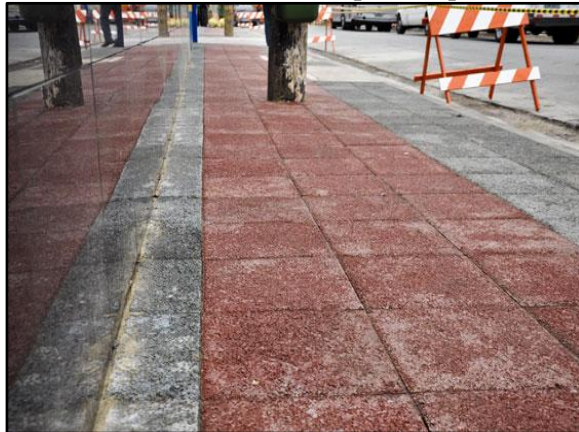
Figura 118. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio



Fonte: Lufanbrasil



Figura 119. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em passeio público



Fonte: Intercity, 2012

Figura 120. Pavimento poroso instalado em estacionamento



Fonte: solucoesparacidades, 2013

Ainda não há a utilização de pavimentos permeáveis em Campo Verde, 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 figuras a seguir ilustram este dispositivo.

Figura 121. Trincheira de infiltração no passeio



Fonte: Bochi & Reis, 2013

Figura 122. 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 123 e Figura 124). 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.

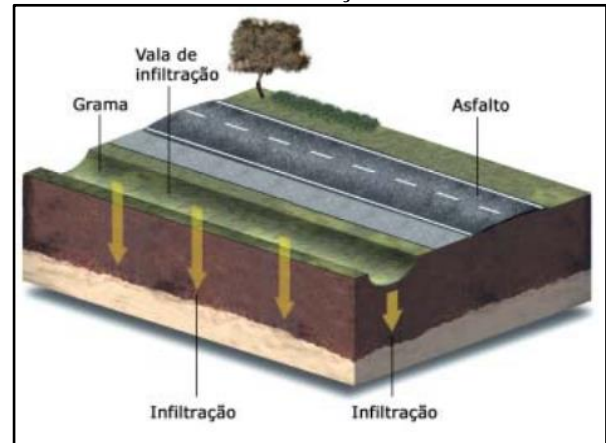


Figura 123. Vala de retenção ao longo da rua



Fonte: Empreendimento Costa Esmeralda, 2011

Figura 124. Esquema de funcionamento de vala de infiltração



Fonte: FEAM, 2006

Bacias de retenção

As bacias de retenção (bacias de amortecimento) são estruturas de acumulação temporárias e/ou infiltração de águas pluviais utilizadas para atender a três funções principais: amortecimento de cheias geradas em contexto urbano para controle de inundações; eventual redução de volumes de escoamento superficial, nos casos das bacias de infiltração; e redução da poluição difusa de origem pluvial em contexto urbano. Têm como objetivo armazenar temporariamente as águas superficiais (durante e imediatamente após as chuvas). Podem ter características residenciais, ou constituírem o sistema de macrodrenagem urbana (ABRH,2015).

A retenção consiste em armazenar um determinado volume de água permanentemente, servindo para atividades recreativas, paisagísticas e muitas vezes para o abastecimento de água.

As bacias de sedimentação funcionam como dispositivos capazes de reter os sólidos em suspensão e detritos, além de absorver poluentes que são carreados pelo escoamento superficial. As Figuras 125 e 126 apresentam áreas urbanas utilizadas como aproveitamento dos espaços para amortecimento de cheias, como reservatório em parque municipal e reservatório em área densamente ocupada.

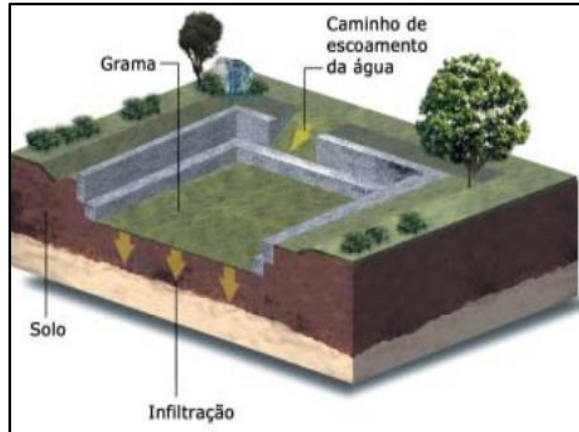


Figura 125. Bacia de deteFnção



Fonte: solucoesparacidades, 2013

Figura 126. 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.)

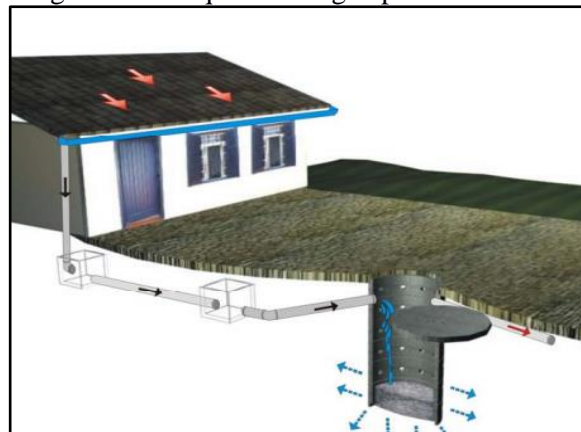
As Figura 127 e Figura 128 apresentam as ilustrações de sistemas de armazenamento de água da chuva para uso residencial não potável.

Figura 127. Controle na Fonte



Fonte: Tucci, 1995

Figura 128. Esquema de água pluvial na fonte



Fonte: Oliveira, 2005



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 52 resume as principais características das medidas compensatórias de controle na fonte apresentadas anteriormente.

Quadro 52. Características das medidas compensatórias de controle na fonte

Tipo	Característica	Variantes	Função	Efeito
Pavimento permeável	Base porosa e reservatório.	Concreto, asfalto poroso, blocos vazados.	Armazenamento temporário no solo e infiltração.	Redução do escoamento superficial, amortecimento, melhoria da qualidade.
Trincheira de infiltração	Reservatório linear escavado no solo, preenchido com material poroso.	Com ou sem drenagem e infiltração no solo.	Armazenamento no solo e infiltração, drenagem eventual.	Redução do escoamento superficial, amortecimento, melhoria da qualidade.
Vala de infiltração	Depressões lineares em terreno permeável.	Gramadas e com proteção à erosão com pedras ou seixos.	Redução da velocidade e infiltração.	Retardo do escoamento superficial, infiltração e melhoria da qualidade.
Plano de infiltração	Faixas de terreno com grama ou cascalho com capacidade de infiltração.	Com ou sem drenagem, gramado ou com seixos.	Infiltração e armazenamento temporário.	Infiltração, melhoria da qualidade da água e eventual amortecimento.
Poços de Infiltração	Reservatório cilíndrico escavado no solo, preenchido ou não com material poroso.	Poço de infiltração ou de injeção; alimentação direta ou com tubo coletor; com ou sem enchimento	Infiltração e armazenamento temporário.	Redução do escoamento superficial, amortecimento, possível piora da qualidade da água subterrânea.
Telhados Verdes	Cobertura de solo, materiais sintéticos alveolares e membrana impermeável, com plantação de gramíneas.	Cobertura com solo e gramíneas; Telhados marrons, 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Vale ressaltar que não é possível a padronização das intervenções, sendo necessário adequá-las à realidade do local. A análise das características físicas, das condições de ocupação de cada bacia e da infraestrutura de drenagem existente permitirá a indicação e o detalhamento de medidas e ações específicas para cada realidade, no que diz respeito ao controle dos espaços das águas e dos impactos no sistema de drenagem dessas bacias.

8.3.4 Diretrizes para o tratamento de fundos de vale

Os fundos de vale são espaços com características físico-ambientais importantes, interagindo com diversos processos naturais que ocorrem em nosso planeta. Mas, com a urbanização, é comum a sua degradação, resultando no afastamento físico, social e cultural da população em relação aos rios e córregos urbanos.

Enchentes, mau cheiro e insalubridade identificam os fundos de vale como áreas degradadas. Geralmente, o saneamento da área se dá pela retificação, canalização e construção de vias marginais, que enterram o problema. Pinho (1999) resalta que as intervenções incentivaram a ocupação dessas áreas, criando, porém, uma contradição pois ao solucionar os problemas sanitários, geraram uma aceleração na apropriação dessas áreas e problemas de ordem econômica, social e ambiental.

A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade. Nessa situação o curso d'água não é um elemento que se integra com o seu entorno. A esse respeito, Moretti (2000) expõe que o resultado é o afastamento físico, social e cultural da sociedade com relação à água.

O “tratamento” das áreas de fundo de vale deve ser visto como o estabelecimento de serviços, manutenções ou ainda preservação e manejo do ecossistema existente nessas áreas de modo a inseri-la no ambiente urbano, entretanto, o que se vê na prática é o abandono destas áreas em virtude da situação de degradação e poluição em que se encontram. Podem ser listadas como medidas para tratamento de fundo de vale:

- Remoção e reassentamento de famílias que moram em áreas ribeirinhas irregularmente e desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas à inundação;
- Limpeza dos cursos d'água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeiras e das matas ciliares ao longo de cursos d'água naturais;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- Na impossibilidade da recuperação das matas ciliares, adotar adequados materiais de revestimento e estabilização de leito e margens, reduzindo os processos erosivos de modo a influenciar o mínimo possível no regime hidráulico e hidrológico original;
- Identificação de áreas de restrição de ocupação em fundos de vale, com vistas à proteção de ecossistemas, redução dos riscos causados por inundações;
- Construção de bacias de retenção integradas ao projeto urbanístico, por meio da criação de áreas de lazer e uso social, tais como praças e parques lineares, recuperado o valor social, natural e econômico;
- Desenvolvimento de instrumentos legais para regulamentação de soluções em drenagem pluvial.

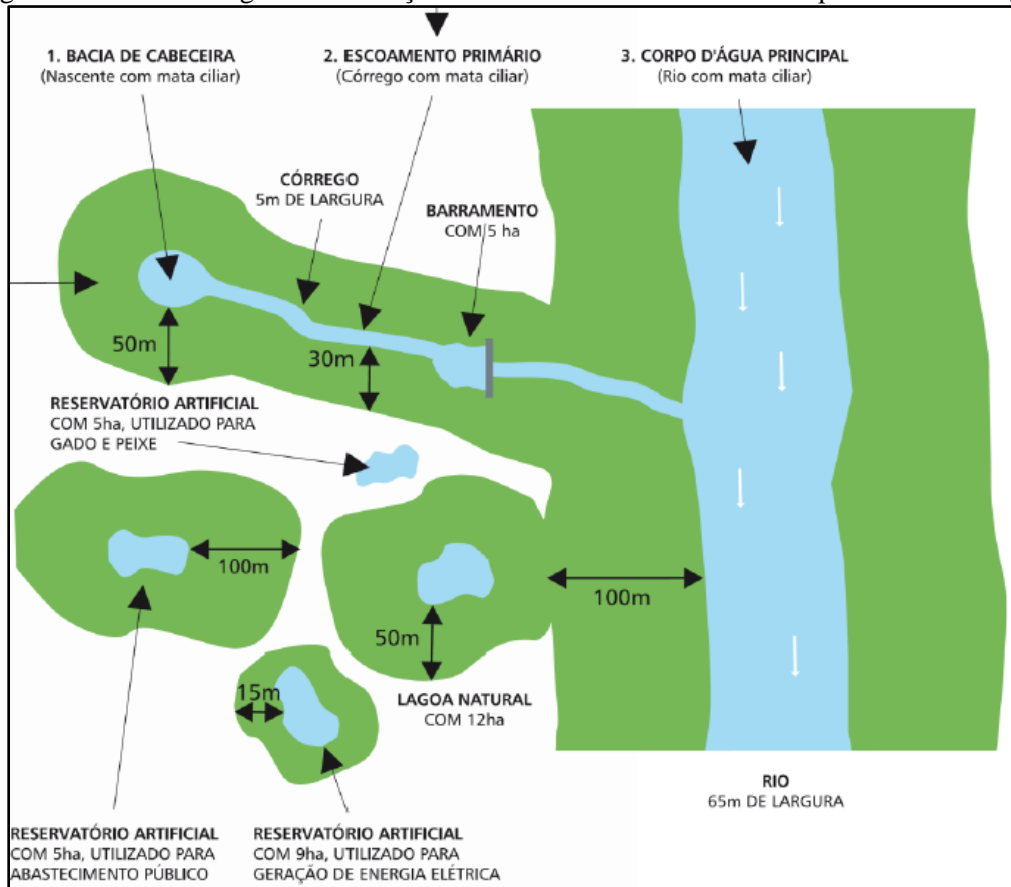
Dentre as medidas utilizadas para tratamento de fundo de vale, as que mais se destacam são:

Faixa Marginal de Proteção (FMP)

As Faixas Marginais de Proteção (FMPs) são faixas de terra necessárias à proteção, à defesa, à conservação e operação de sistemas fluviais, determinadas em projeção horizontal e considerados os níveis máximos de água, de acordo com as determinações dos órgãos federais e estaduais competentes (Lei Complementar nº 232/05).

Como tratamento de fundo de vale, a implantação de uma FMP se faz importante uma vez que assegura uma área lateral para o extravasamento das cheias ordinárias; permite o acesso de máquinas para a execução de serviços de dragagem e limpeza; proporciona melhor qualidade de vida e garante condições para a proteção da mata ciliar. A Figura 129 exemplifica as faixas que devem ser adotadas de acordo com a característica de cada corpo hídrico.

Figura 129. 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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).

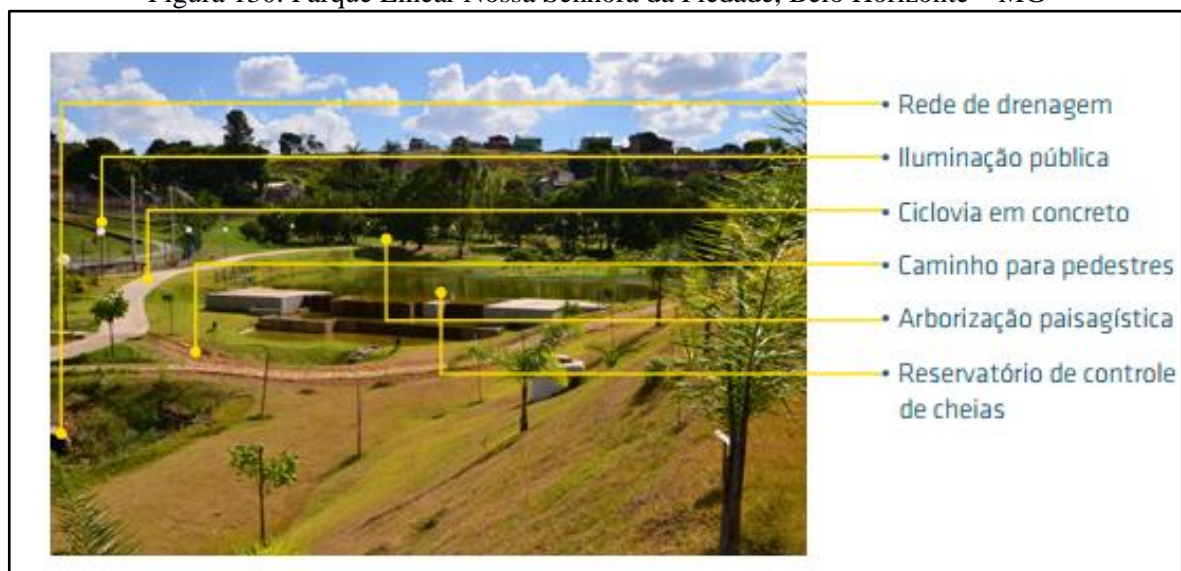
Para que o parque linear contribua para a drenagem urbana, o ideal é que seu projeto seja integrado a outras soluções de macrodrenagem. Além das áreas de uso, o parque linear deve contar com áreas destinadas ao amortecimento das vazões durante as cheias, dispondo de dispositivos de controle e programa de manutenção.

São exemplos de estruturas que compõem os Parques Lineares:

- Praças;
- Campos de futebol;
- Ciclovias;
- Caminhos para pedestres;
- Arborização paisagística.

As Figura 130 e Figura 131 apresentam alguns exemplos de parques lineares executados no Brasil.

Figura 130. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte – MG



Fonte: Soluções para cidades, 2013



Figura 131. 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;*



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 Verde 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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.

8.4.2 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:

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.

² Municípios selecionados para elaboração do PMSB em Contrato da UFMT e FUNASA (2015)

³ Plano 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 Verde - MT



No Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (2014), foram obtidos os indicadores *per capita* de geração de RSU para a região Centro-Oeste, Mato Grosso e para oito municípios do Estado. Esses índices foram utilizados como referencial numa escala comparativa entre índices *per capita*.

Para avaliação dos valores *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia) encontrados, considerou-se que o volume gerado de RSU está diretamente relacionado ao tamanho da população do município e ao nível de renda *per capita*. Em ambos os casos o pressuposto é que quanto maior a população maior é a quantidade *per capita* de resíduos gerados. Para testar a validade do pressuposto, utilizou-se dados do SNIS (2014) relativos a 31 municípios do universo considerado e, estimou-se o coeficiente de determinação (R²) pelo método dos mínimos quadrados. Os resultados obtidos foram 0,79 e 0,68 para população e renda *per capita*, respectivamente. Este coeficiente varia de 0 a 1 e permite estabelecer a variabilidade entre geração real e a estimada, de forma que quanto mais próximo de 1 for R² melhores serão as estimativas. Todavia, vale lembrar que não há precisão suficiente para fazer previsões, em particular, no longo prazo, tornando-se necessária a revisão anual sistemática das projeções apresentadas.

O arranjo estatístico para definição dos índices *per capita* de geração de RSU, consistiram em:

- a) Atualização dos índices *per capita* de geração de RSU determinados nos planos preexistentes, com taxas de crescimento anual, ressaltando que os estudos determinaram os índices *per capita* dos RSU a partir da relação entre o valor obtido da pesagem da massa de resíduos sólidos coletados e a estimativa da população urbana. Para a atualização, utilizou-se as taxas anuais de 1% e 2%. A média entre os dois índices calculados define o índice *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia) do município.
- b) Para os municípios que não dispunham de informações suficientes para construção direta, definiu-se um índice médio *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia), com amostras extraídas das informações do SNIS, organizadas em grupos, segundo a faixa de população e, separadamente, segundo a renda *per capita*. Devido a inconsistência de alguns dados informados ao SNIS, foram eliminados pontos extremos de máximos e mínimos, além ou aquém de valores aceitáveis, o que melhora a confiabilidade nos resultados obtidos. Este procedimento tem como referência os valores de índices *per capita* de geração de resíduos domiciliares obtidos no item a) acima.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 76.

Tabela 76. 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 Verde, de acordo com o censo de 2010, é de R\$ 878,37 e a população do município de 30.000 a 40.000 habitantes. Logo, tem-se o *per capita* de RSU para a área urbana de 1,10.

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).

8.4.3 Estimativas de Resíduos Sólidos Urbanos

Apesar de no item 9.2.1. do Diagnóstico Técnico ter apresentado o per capita dos resíduos do município, verificou-se que existia vários parâmetros apresentados pela prefeitura que poderiam indicar um valor não condizente com a realidade do local.

Dessa forma, para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* obtido por meio da metodologia explicada anteriormente. Logo, tem-se 1,10 kg/hab.dia, para a área urbana e 0,66 kg/hab.dia para área rural



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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, 36% de resíduos secos e 25% de rejeitos (IBGE, 2010).

A Tabela 77 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao “Lixão”, oriundos da sede urbana e a sede do assentamento Jaguaribe, 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 Verde - MT**



Tabela 77. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada- população urbana e rural

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				
2015	37.989	30.932	7.057	1,10	0,66	12.419,19	1.700,03
2016	38.926	31.695	7.231	1,10	0,66	12.725,62	1.741,98
2017	39.981	32.574	7.407	1,11	0,67	13.209,07	1.802,18
2018	41.006	33.424	7.581	1,12	0,67	13.689,65	1.863,05
2019	42.002	34.248	7.754	1,13	0,68	14.167,05	1.924,61
2020	42.968	35.042	7.926	1,14	0,69	14.640,59	1.986,84
2021	43.904	35.808	8.096	1,16	0,69	15.110,20	2.049,75
2022	44.810	36.546	8.264	1,17	0,70	15.575,93	2.113,36
2023	45.687	37.256	8.431	1,18	0,71	16.037,20	2.177,66
2024	46.534	37.937	8.597	1,19	0,71	16.493,63	2.242,64
2025	47.349	38.588	8.761	1,20	0,72	16.944,62	2.308,31
2026	48.134	39.210	8.924	1,22	0,73	17.389,82	2.374,65
2027	48.886	39.802	9.085	1,23	0,74	17.828,74	2.441,67
2028	49.607	40.363	9.244	1,24	0,74	18.260,87	2.509,35
2029	50.295	40.893	9.402	1,25	0,75	18.685,67	2.577,70
2030	50.949	41.391	9.558	1,26	0,76	19.102,54	2.646,70
2031	51.570	41.857	9.712	1,28	0,77	19.510,81	2.716,35
2032	52.155	42.290	9.865	1,29	0,77	19.909,81	2.786,62
2033	52.706	42.690	10.016	1,30	0,78	20.298,88	2.857,51
2034	53.220	43.055	10.165	1,32	0,79	20.677,34	2.929,01
2035	53.698	43.386	10.312	1,33	0,80	21.044,50	3.001,10
2036	54.175	43.716	10.459	1,34	0,81	21.416,93	3.074,34
Massa total parcial (T)						362.719,47	50.125,38
Massa Total Produzida (T)						412.844,85	

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Em Campo Verde, 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 atualmente sejam geradas cerca de 12.419,19 toneladas de RSU por ano, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 1,10 kg/hab.dia (referente a 2015). Esse *per capita* é superior 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.

8.4.3.1 Estimativa de Resíduos Sólidos Urbano para a área urbana

A Tabela 78, 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 Verde - MT



Tabela 78. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área urbana do município

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)
2015	30.932	1,10	34,03	1.021	12.419,19	12,25	13,27	8,51
2016	31.695	1,10	34,86	1.046	12.725,62	12,55	13,60	8,72
2017	32.574	1,11	36,19	1.086	13.209,07	13,03	14,11	9,05
2018	33.424	1,12	37,51	1.125	13.689,65	13,50	14,63	9,38
2019	34.248	1,13	38,81	1.164	14.167,05	13,97	15,14	9,70
2020	35.042	1,14	40,11	1.203	14.640,59	14,44	15,64	10,03
2021	35.808	1,16	41,40	1.242	15.110,20	14,90	16,15	10,35
2022	36.546	1,17	42,67	1.280	15.575,93	15,36	16,64	10,67
2023	37.256	1,18	43,94	1.318	16.037,20	15,82	17,14	10,98
2024	37.937	1,19	45,19	1.356	16.493,63	16,27	17,62	11,30
2025	38.588	1,20	46,42	1.393	16.944,62	16,71	18,11	11,61
2026	39.210	1,22	47,64	1.429	17.389,82	17,15	18,58	11,91
2027	39.802	1,23	48,85	1.465	17.828,74	17,58	19,05	12,21
2028	40.363	1,24	50,03	1.501	18.260,87	18,01	19,51	12,51
2029	40.893	1,25	51,19	1.536	18.685,67	18,43	19,97	12,80
2030	41.391	1,26	52,34	1.570	19.102,54	18,84	20,41	13,08
2031	41.857	1,28	53,45	1.604	19.510,81	19,24	20,85	13,36
2032	42.290	1,29	54,55	1.636	19.909,81	19,64	21,27	13,64
2033	42.690	1,30	55,61	1.668	20.298,88	20,02	21,69	13,90
2034	43.055	1,32	56,65	1.700	20.677,34	20,39	22,09	14,16
2035	43.386	1,33	57,66	1.730	21.044,50	20,76	22,49	14,41
2036	43.716	1,34	58,68	1.760	21.416,93	21,12	22,88	14,67

Fonte: PMSB-MT,2016

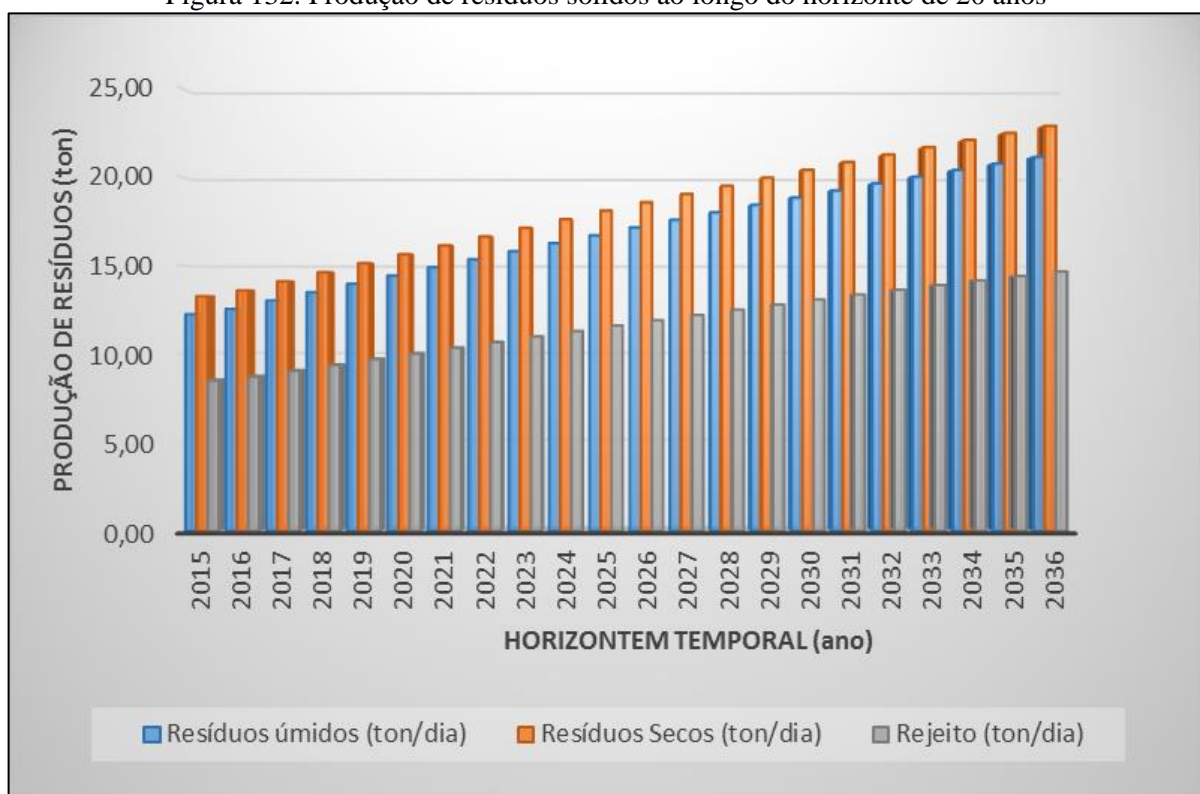


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



A partir da análise da tabela anterior, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 12.419,19 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 21.416,93 toneladas de resíduos sólidos, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 60%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana. A Figura 132 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana.

Figura 132. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT,2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Campo Verde é realizada em um lixão. Esta área atende a sede. O lixão não atende às premissas da PNRS, motivo pela qual o poder público deve, em caráter de urgência, disponibilizar recursos financeiros para avaliar áreas e adquirir aquela que for a mais adequada, sob o ponto de vista ambiental e de engenharia, para implantar um aterro sanitário e uma UTC para exclusivamente aterrar os rejeitos.

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre estes a geração total, o potencial para a reciclagem, o volume passível de ser compostado e o volume destinado ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) de Campo Verde durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 79. Elaborados por estudantes da UFMT, os



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



quais realizaram um estudo da composição gravimétrica do município, que foi segregado e quantificado conforme suas características físicas Dessa forma os dados utilizados foram:

- Recicláveis (t) – 39%;
- Orgânico (t) – 36%;
- Rejeitos (t) – 25%

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 Verde - MT



Tabela 79. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana

Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
				Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
				39,00%	36,00%	25,00%		
2015	12.419,19	29%	0%	4.843,49	4.470,91	3.104,80	1.404,61	11.014,58
2016	12.725,62	29%	0%	4.962,99	4.581,22	3.181,41	1.439,27	11.286,35
2017	13.209,07	33%	0%	5.151,54	4.755,27	3.302,27	1.700,01	11.509,06
2018	13.689,65	36%	0%	5.338,96	4.928,28	3.422,41	1.922,03	11.767,63
2019	14.167,05	40%	0%	5.525,15	5.100,14	3.541,76	2.210,06	11.956,99
2020	14.640,59	42%	0%	5.709,83	5.270,61	3.660,15	2.398,13	12.242,46
2021	15.110,20	45%	5%	5.892,98	5.439,67	3.777,55	2.923,82	12.186,38
2022	15.575,93	49%	10%	6.074,61	5.607,34	3.893,98	3.537,29	12.038,64
2023	16.037,20	51%	12%	6.254,51	5.773,39	4.009,30	3.882,61	12.154,59
2024	16.493,63	56%	15%	6.432,52	5.937,71	4.123,41	4.492,86	12.000,76
2025	16.944,62	60%	17%	6.608,40	6.100,06	4.236,16	5.002,05	11.942,57
2026	17.389,82	63%	18%	6.782,03	6.260,33	4.347,45	5.399,54	11.990,28
2027	17.828,74	66%	19%	6.953,21	6.418,35	4.457,19	5.808,60	12.020,14
2028	18.260,87	70%	20%	7.121,74	6.573,91	4.565,22	6.300,00	11.960,87
2029	18.685,67	72%	22%	7.287,41	6.726,84	4.671,42	6.693,21	11.992,46
2030	19.102,54	74%	23%	7.449,99	6.876,91	4.775,63	7.094,68	12.007,85
2031	19.510,81	76%	25%	7.609,21	7.023,89	4.877,70	7.503,86	12.006,95
2032	19.909,81	78%	26%	7.764,83	7.167,53	4.977,45	7.920,12	11.989,69
2033	20.298,88	80%	28%	7.916,56	7.307,60	5.074,72	8.342,84	11.956,04
2034	20.677,34	80%	29%	8.064,16	7.443,84	5.169,33	8.610,04	12.067,29
2035	21.044,50	80%	30%	8.207,35	7.576,02	5.261,12	8.800,81	12.243,69
2036	21.416,93	80%	30%	8.352,60	7.710,10	5.354,23	8.995,11	12.421,82

Fonte: PMSB-MT, 106



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Como o município possui 29% de coleta seletiva, se não houver acréscimo no plano para coleta seletiva, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 21.416,93 t/ano. 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 8.995,11 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.

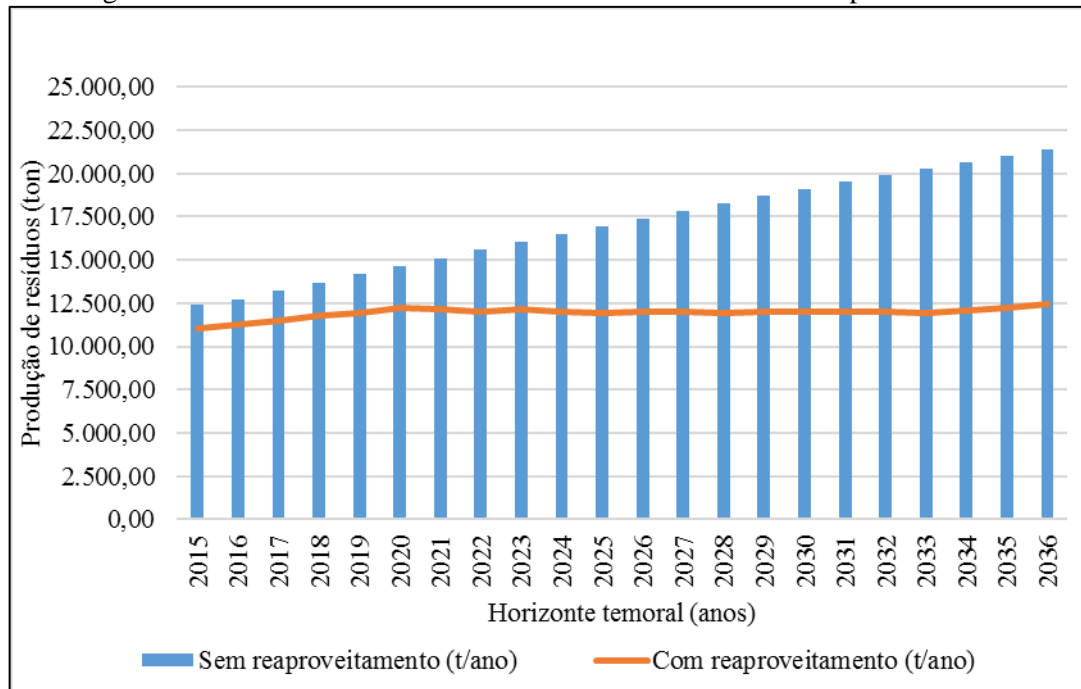
Destaca-se que foi proposto como meta no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual a 80% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Campo Verde estar em conformidade com a Lei 12.305/2010 da PNRS a qual destaca que municípios que tenham e realizam a coleta 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 Verde é visto na Figura 133. Verifica-se que sem a utilização dessas ferramentas ao longo do plano será depositado no aterro sanitário cerca de 21.416,93 toneladas 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 12.421,82 toneladas/ano.



Figura 133. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT,2016

Para esta projeção é imprescindível que o processo de educação para a geração de resíduos seja feito de forma paralela e tão avançado quanto os dados acima apresentados. A orientação, através de ações e projetos educativos, bem como a adequada fiscalização do órgão ambiental para as atividades potencialmente poluidoras e grandes geradores deve ter como premissa básica a modificação dos costumes e o desenvolvimento de senso de responsabilidade de cada ator envolvido na geração dos resíduos, o que já está previsto na PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010 – que instituiu a PNRS).

8.4.3.2 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 80. 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 Verde - MT



Tabela 80. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

Ano	População Rural (hab.)	Índice per capita	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
2015	7.057	0,66	4,66	139,73	1.700,03	1,82	1,16
2016	7.231	0,66	4,77	143,18	1.741,98	1,86	1,19
2017	7.407	0,67	4,94	148,12	1.802,18	3,21	2,06
2018	7.581	0,67	5,10	153,13	1.863,05	3,32	2,13
2019	7.754	0,68	5,27	158,19	1.924,61	3,43	2,20
2020	7.926	0,69	5,44	163,30	1.986,84	3,54	2,27
2021	8.096	0,69	5,62	168,47	2.049,75	3,65	2,34
2022	8.264	0,70	5,79	173,70	2.113,36	3,76	2,41
2023	8.431	0,71	5,97	178,99	2.177,66	3,88	2,49
2024	8.597	0,71	6,14	184,33	2.242,64	3,99	2,56
2025	8.761	0,72	6,32	189,72	2.308,31	4,11	2,64
2026	8.924	0,73	6,51	195,18	2.374,65	4,23	2,71
2027	9.085	0,74	6,69	200,69	2.441,67	4,35	2,79
2028	9.244	0,74	6,87	206,25	2.509,35	4,47	2,86
2029	9.402	0,75	7,06	211,87	2.577,70	4,59	2,94
2030	9.558	0,76	7,25	217,54	2.646,70	4,71	3,02
2031	9.712	0,77	7,44	223,26	2.716,35	4,84	3,10
2032	9.865	0,77	7,63	229,04	2.786,62	4,96	3,18
2033	10.016	0,78	7,83	234,86	2.857,51	5,09	3,26
2034	10.165	0,79	8,02	240,74	2.929,01	5,22	3,34
2035	10.312	0,80	8,22	246,67	3.001,10	5,34	3,43
2036	10.459	0,81	8,42	252,69	3.074,34	5,47	3,51

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Estima-se que seja gerado cerca de 4,66 t/dia (atual) cuja média per capita de produção de resíduos é de 0,66 kg/hab.dia para o início de plano e 8,42 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,81 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 5,47 t/ano e 3,51 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 35% 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.

8.4.4 Metodologia para o cálculo dos custos da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 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;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- 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 agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa” (BRASIL, 2010).

órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa (BRASIL, 2010).



8.4.6 Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana

A garantia da qualidade e cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos municipais 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;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- Sistemas de drenagem superficial e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, utilizável em qualquer condição climática.
- Ainda, destacam-se as seguintes diretrizes de operação:
- Restrição de recebimento de cargas de resíduos da construção civil constituídas predominantemente por resíduos de classe D - aqueles considerados perigosos e capazes de causar riscos à saúde humana ou ao meio ambiente, se gerenciados de forma inadequada. Podem ser tóxicos, inflamáveis, reativos (capazes de causar explosões) ou patogênicos (capazes de transmitir doenças);
- Triagem, classificação e acondicionamento em locais diferenciados de todo o resíduo recebido; destinação adequada dos rejeitos;
- Evitar o acúmulo de material não triado;
- Resíduos volumosos devem ter como destino a reutilização, reciclagem, armazenamento ou disposição final.

Para a concepção 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



A NR 24 cita em linhas gerais que devem ser observadas nos locais de trabalho como a existência de instalações sanitárias, vestiários, refeitórios, cozinhas, além das condições de higiene e conforto por ocasião das refeições.

Porém, nos casos dos serviços de varrição e das frentes de trabalho dos aterros sanitários, os pontos de apoio devem ser descentralizados e dispostos em áreas estratégicas que permitam o fácil e rápido acesso por parte dos funcionários ao longo de sua jornada de trabalho.

- **Instalação de Locais de Entrega Voluntários - LEV's:** prioriza pontos de grande circulação de pessoas, como supermercados, postos de combustíveis, farmácias, praças, dentre outros, considerando a densidade populacional. Estes locais devem possuir ao mínimo: facilidade para o estacionamento de veículos; local público, visando garantir o livre acesso dos participantes; entorno não sujeito a alagamentos e intempéries (ação da chuva, vendavais, etc.); boa iluminação.

A frequência do recolhimento dos resíduos acondicionados nestas estruturas dependerá da taxa de adesão da população, devendo ser recolhido ao menos uma vez na semana.

- **Instalação da Unidade de Triagem de Resíduos - UTR:** a unidade de triagem é uma das edificações e instalações destinadas ao manejo dos materiais domiciliares e comerciais com a separação dos resíduos secos e úmidos, enfardamento e comercialização. Esta é uma infraestrutura primordial para que se possa alcançar os almejados princípios de redução, reutilização, reciclagem da PNRS.

Ressalta-se que sua eficiência é importante é de suma importância para que se possa atingir um alto índice de redução dos resíduos a serem dispostos no aterro sanitário e, conseqüentemente, o aumento da vida útil deste, bem como a minimização do valor por tonelada de disposição final de resíduos sólidos.

- **Unidade de Compostagem - UC:** A compostagem é definida como a decomposição da matéria orgânica pela ação de organismos biológicos, em condições físicas e químicas adequadas.

Recomenda-se que a instalação da UC seja dentro da área onde será instalada a nova UTR ou o mais próximo possível, facilitando a logística de movimentação de resíduos. No caso de ser instalada junto a UTR poderá compartilhar as estruturas, minimizando o investimento.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



A UC é componente essencial para que se possa alcançar um elevado índice de redução dos resíduos a serem disposto no aterro sanitário, uma vez que, 39,2% 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.

8.4.7 Participação do poder público na coleta seletiva e na logística reversa

Entre outros princípios e instrumentos introduzidos pela PNRS, Lei nº 12.305/2010, e seu regulamento, Decreto Nº 7.404/2010, destacam-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa.

Nos termos da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

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.”



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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.



8.4.8 Critérios de escolha da área para localização do bota fora dos resíduos inertes gerados

No município de Campo Verde 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;

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Os RSCC gerados no município estão sendo descartados pelos munícipes em frente as residências ou em algum ponto afastado das vias públicas. O responsável pela limpeza pública coleta esses resíduos sem qualquer custo para o gerador, no entanto, não há periodicidade. Como uma parcela considerável dos resíduos inertes gerados no município são de origem da construção civil (responsabilidade do gerador), fica evidente que a administração pública está com o ônus da coleta e a destinação dos resíduos. Diante deste cenário, o poder público precisa criar mecanismo de cobrança que realmente cubra os custos com estes serviços.

Além da problemática elencada anteriormente, há outro problema, diferentes tipos de resíduos estão sendo misturadas com os inertes, a exemplo de plásticos, latas de tintas, resíduos domésticos, entre outros, fato este que precisa imediatamente ser corrigido.

O local onde os resíduos são descartados não segue as normas técnicas de segurança, causando possíveis contaminações ambientais, além de que este resíduo também é usado como tapa buraco.

A municipalidade deve fiscalizar de forma efetiva o tipo de resíduos a ser transportado para o bota fora e as condições em que estão sendo destinados. Os resíduos devem ser separados da terra, que poderá ter uma finalidade mais nobre. Posteriormente os RCC poderão ser utilizado para pavimentação e aterramentos em geral.

Recomenda-se que a prefeitura cobre uma taxa por carga a ser transportada (até 6 m³), para resíduos oriundos da construção civil, sendo que estes deverão atender as características de inertes. A taxa deve ser normatizada de forma que seja capaz de suprir os custos com a despesa. Os resíduos de características não inertes, como: latas de tintas, latas de solventes e outros, deverão ser destinados para o intermediário conforme a legislação.

8.4.9 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



– 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.

Importante ressaltar que na pré-seleção das áreas não foram realizados levantamentos de campo de forma a se conhecer algumas das características do meio físico (geologia, geotecnia, hidrogeologia etc.), do meio biótico (vegetação, fauna) e a valoração das áreas.

Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Sema - Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos

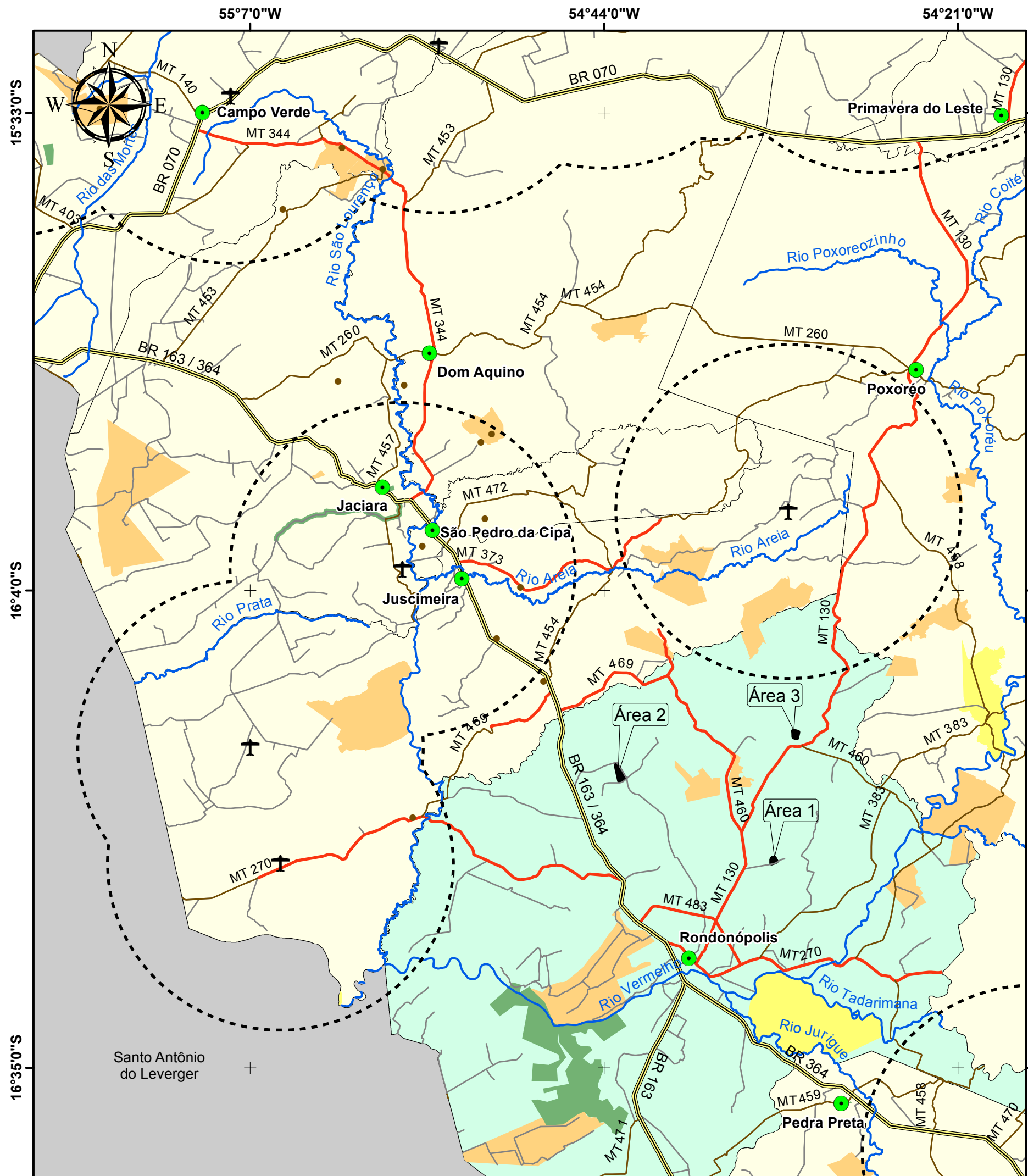


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT

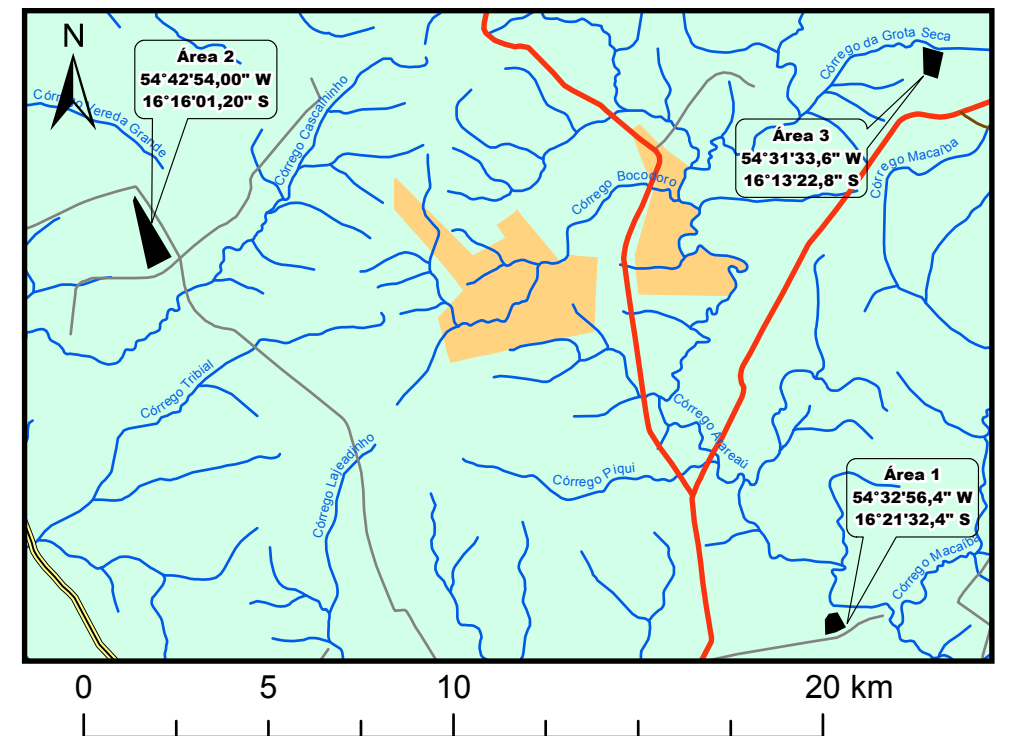


municípios do estado, em tramitação ou aprovados pelo órgão ambiental. Com o conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise 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. Alternativas locais para área de aterro consorciado.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO

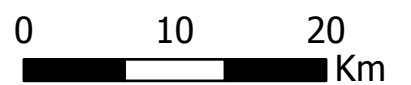


Legenda

	Sedes Municipais		Assentamentos		Hidrografia
	Aeródromos (APA 20 km)		Terras Indígenas		Rodovias Federais (BR)
	Localidades Rurais		Unidades de Conservação		Asfalto
	Alternativas Locacionais		Limite Municipal Rondonópolis		Terra
			Consórcio Região Sul		Rodovias Estaduais (MT)
			Municípios de Mato Grosso		Terra
					Rodovias Municipais
					Vias Vicinais

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

Escala 1:500.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Região Sul





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Campo Verde possui já possui aterro sanitário, o qual encontra-se inoperante, ainda não possui a licença de operação (LO). Visto que há possibilidade de consorcio com outros municípios para descarte dos resíduos.

Porém vale ressaltar, que o aterro foi projetado para ter descarte através de valas, e é recomendado pela NBR 15.849/2010, é limitar a concepção de aterros sanitários de pequeno porte à utilização de valas, com recebimento de até 10 t/dia, o que não é o caso do município em questão. Contudo, o projeto do aterro deveria ser revisto, para que o descarte seja realizado verticalmente, pois para utilização de valas, iria ser demanda uma grande extensão de área.

8.4.10 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- 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

Neste item apresentaremos as ações para eventos de emergência e de contingência que visam minimizar os impactos de situações eventuais que possam interromper o saneamento básico do município de Campo Verde/MT, buscando destacar as estruturas disponíveis e recomendar as formas de atuação dos prestadores de serviço, tanto no caráter preventivo como



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



corretivo, procurando elevar o grau de segurança e continuidade operacional dos serviços e estruturas.

Entende-se como emergencial, o evento perigoso que leva a situações críticas ou urgentes. Já a contingência, é aquilo que pode ou não suceder, a incerteza e a eventualidade.

9.1 PLANO DE CONTINGÊNCIA

A Lei n. 11.445/2007, em seu art. 2º, Inc. XI, estabelece como princípios fundamentais para a prestação dos serviços a segurança, a qualidade e a regularidade. Essas medidas devem garantir o funcionamento adequado dos serviços, e em casos de ocorrência de anormalidades ou situações críticas deverão ser tomadas decisões que visem minimizar ou eliminar os riscos incidentes sobre os usuários dos serviços.

Estas ações são previstas no Plano Municipal de Saneamento Básico como Ações de Emergência e Contingência, consideradas parte do conteúdo mínimo do PMSB, disposto no art. 19, Inc. IV, da Lei n. 11.445/20067.

Um plano de contingência, também chamado de planejamento de riscos ou plano de desastres, tem o objetivo de descrever as medidas a serem tomadas pela gestão pública, incluindo a ativação de processos manuais, para fazer com que seus processos vitais voltem a funcionar plenamente, ou num estado minimamente aceitável, o mais rápido possível, evitando assim uma paralisação prolongada que possa gerar maiores prejuízos à comunidade local.

Já um plano de emergência compõe o conjunto de medidas de autoproteção (organização e procedimentos) abrangentes do ciclo, juntamente com a Defesa Civil incluindo a prevenção, o planejamento, a atuação em caso de emergência e a volta da normalidade da prestação dos serviços. A sua elaboração tem por objetivo diminuir a probabilidade de ocorrência de acidentes e limitar as suas consequências, caso ocorram, a fim de evitar a perda de vidas humanas ou bens, o aumento da capacidade de resposta do estabelecimento ou mesmo para prevenir traumas resultantes de uma situação de emergência.

Um plano integrado de saneamento básico deve conter um programa operacional emergencial que delinieie, de forma preventiva, ações de determinada natureza quando verificado algum tipo de evento danoso ou perigoso para a coletividade. Em linhas gerais, o programa prevê diretrizes gerais para que todos os órgãos ou entidades envolvidas atuem em tempo hábil quando da ocorrência de eventos deste tipo.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



A resposta rápida e eficiente ao evento danoso não pode prescindir de um conjunto de processos e procedimentos que previnam, descubram e mitiguem impactos que possam comprometer os recursos e bens associados.

O objetivo é prever as situações de anormalidade nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e drenagem urbana, e para estas situações estabelecer as ações mitigadoras e de correção, garantindo funcionalidade e condições operacionais aos serviços mesmo que em caráter precário.

Em linhas gerais, foram definidos os cenários de emergências, suas ações e as responsabilidades estabelecidas para atendê-las referentes aos componentes dos sistemas de saneamento, com o intuito de alertar a municipalidade da necessidade de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências atípicas.

No âmbito do saneamento básico, essas ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração. O primeiro compreende a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. O segundo compreende a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização destas ações.

Esta tarefa deverá ser articulada pela administração municipal juntamente com os diversos órgãos envolvidos e que de forma direta ou indireta participem das ações. Entretanto, o Plano Municipal de Saneamento apresentará subsídios importantes para sua preparação.

9.2 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

A operação em contingência é uma atividade de tempo real que mitiga os riscos para a segurança dos serviços e contribui para a sua manutenção quanto à disponibilidade e qualidade em casos de indisponibilidade de funcionalidades de partes dos sistemas.

É importante observar que o planejamento de contingência ou de emergência pode ser estruturado para os diversos níveis de preparação e resposta aos desastres: estadual, regional, municipal, comunitário e até mesmo familiar. Considerando ainda que o planejamento não ocorre de forma isolada, organizações cujos esforços serão necessários para que o plano funcione não podem ser ignoradas na fase de planejamento. Ou seja, além de ser multifuncional, o processo de planejamento para desastres deve ser inclusivo, ou seja, deve envolver órgãos governamentais, organizações não governamentais e empresas privadas.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Algumas definições são importantes para se ter claro as diferenciações entre as ações a serem tomadas:

- **Desastre:** é o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. Os desastres são quantificados em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto que os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude.
- **Dano:** o dano é uma medida que define a intensidade ou severidade da lesão resultante de um acidente ou evento adverso. Caracteriza-se pela perda humana, material ou ambiental, física ou funcional, que pode resultar, caso seja perdido o controle sobre o risco.
- **Situação de emergência:** trata do reconhecimento legal, exercido pelo poder público de situação anormal, provocada por desastres, causando danos superáveis e suportáveis pela comunidade afetada. Deve ser realizado através de medidas públicas.
- **Estado de calamidade pública:** refere-se ao reconhecimento legal pelo poder público de situação anormal, provocada por desastres, causando sérios danos à comunidade afetada, inclusive à incolumidade ou à vida de seus integrantes.

Seguindo as orientações contidas do Ministério das Cidades, junto às diretrizes para a Definição da Política e Elaboração de PMSB (2010) as ações para emergências, contingências e desastres, devem apresentar as seguintes orientações:

- • Diretrizes para os planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária;
- • Diretrizes para a integração com os planos locais de contingência;
- • Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, inclusive para a adoção de mecanismos tarifários de contingência;
- • Prever, conforme as necessidades locais, a elaboração do Plano Municipal de Redução de Riscos.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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. Deverá ser elaborado um plano de ação contra contaminação do manancial, plano de ação contra a contaminação da água distribuída, interrupção do abastecimento e controle de perda de água tratada.

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. Outros impactos causados em emergências nos sistemas de esgotamento sanitário comumente se refletem mais significativamente sobre as condições gerais do ambiente externo, com a contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, entretanto essas condições impõem à população impactos sobre a qualidade das águas captadas por poços ou mananciais superficiais, odores desagradáveis, entre outros inconvenientes.

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. Os impactos de problema com drenagem 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 alagamento em situações de chuvas intensas, assoreamento e erosão dos corpos hídricos e que acarretam perdas materiais significativas à população, além de riscos quanto à salubridade.

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 através da varrição trata-se de serviço primordial para a manutenção de uma cidade limpa e salubre. Diante disso, medidas de contingência devem ser



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



adotadas para casos de eventos emergenciais de paralisação dos serviços relacionados à limpeza pública, coleta e destinação de resíduos. Na manutenção e operação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, objetivando prevenir eventuais ocorrências indesejadas através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações (ex: disposição a céu aberto, lixão) e, principalmente, dos equipamentos operacionais (ex: caminhão coletor), visando minimizar a ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços. 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.

Diante das condições apresentadas, foram identificadas situações que caracterizam anormalidades aos serviços de saneamento básico e apontadas as respectivas ações de mitigação de forma a controlá-las e saná-las.

Visando sistematizar essas informações, foi elaborado o quadro a seguir 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, rede coletora de tratamento de esgoto sanitário, resíduos sólidos, e o setor de drenagem urbana, quando as ocorrências de eventos emergenciais identificados, utilizando a sequência da medida emergencial de referência.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quadro 53. Medidas para situações de emergência e contingência no Sistema de Abastecimento de Água de Campo Verde

Medidas Emergenciais		Atores Envolvidos		
		Prefeitura Municipal	Prestador de Serviço	Outros
1	Paralisação completa da operação	X	X	
2	Paralisação parcial da operação	X	X	
3	Comunicação ao responsável técnico	X	X	
4	Comunicação à administração pública – secretaria ou órgão responsável	X	X	X
5	Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros	X	X	X
6	Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental	X	X	X
7	Comunicação à população	X	X	X
8	Substituição de equipamento		X	X
9	Substituição de pessoal		X	
10	Manutenção corretiva		X	X
11	Uso de equipamento ou veículo reserva		X	X
12	Solicitação de apoio aos municípios vizinhos	X		
13	Manobra operacional		X	X
14	Descarga de rede		X	X
15	Isolamento de área e remoção de pessoas	X	X	X

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Quadro 54. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Abastecimento de Água de Campo Verde

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO							
	Manancial	Captação	Adutora de Água Bruta	ETA	Recalque de Água Tratada	Reservatório	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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 54. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Abastecimento de Água de Campo Verde

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO							
	Manancial	Captação	Adutora de Água Bruta	ETA	Recalque de Água Tratada	Reservatório	Rede de Distribuição	Sistemas Alternativos
Depredação	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11
Incêndio		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11
Explosão				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Quadro 55. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Campo Verde

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 Verde - MT**



Quadro 56. Eventos Emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana de Campo Verde

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			
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 Verde - MT



Quadro 57. Eventos Emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos de Campo Verde

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA				
	Acondicionament o	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 Plano Municipal de Saneamento Básico prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação. Entretanto, estas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização, a fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização das ações de emergências e contingências.

Os procedimentos operacionais estão baseados nas funcionalidades gerais de uma situação de emergência. Assim, no planejamento das ações de emergência e contingências deverá estabelecer as responsabilidades das agências públicas, privadas e não governamentais envolvidas na resposta às emergências, para cada cenário e respectiva ação. Destaca-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

9.3.1 Medidas para a elaboração do Plano de Emergência e Contingências

São medidas previstas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências:

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específica 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 a validação do Plano de Emergência e Contingências

São medidas previstas para a validação do Plano de Emergências e Contingências:

- Definição de programa de treinamento;
- Desenvolvimento de práticas de simulados;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- Avaliação de simulados e ajustes no Plano de Emergências e Contingências;
- Aprovação do Plano de Emergências e Contingências; e
- Distribuição do Plano de Emergências e Contingências as partes envolvidas.

9.3.3 Medidas para a atualização do Plano de Emergência e Contingências

São medidas previstas para a atualização do Plano de Emergências e Contingências:

- Análise crítica de resultados das ações envolvidas;
- Adequação de procedimentos com base nos resultados da análise crítica;
- Registro de revisões; e
- Atualização e distribuição às partes envolvidas, com substituição da versão anterior.

A partir dessas orientações, a administração municipal através de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o Plano de Emergências e Contingências poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo: ABRELPE, 2014

AGRA, S. G. Estudo Experimental de Microrreservatório para Controle do escoamento Superficial. Porto Alegre: UFRGS, 2001. 105 p.

AQUAFLUXUS. Trincheiras de Infiltração. Disponível em <<http://www.aquafluxus.com.br/trincheiras-de-infiltracao/>>. Acesso 10.jun 2016

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7.229/1993: Dimensionamento da Fossa Séptica. Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10.004: Resíduos Sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12.244: projeto de Poço para captação de Água Subterrânea. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12235: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1992.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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.

BRASIL. Decreto nº 7.217/10 de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Brasília, 2010.

BRASIL. Lei nº 8.987 de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília, 1995.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



BRASIL. Lei nº 11.107 de 6 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, 2005.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Decreto nº 7.404 de 2010. Brasília, 2010.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Brasília, 2010.

BRASIL. Presidência da República. Assuntos Jurídicos. Decreto nº 6.017 de 2007. Normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, 2007.

BRASIL. Presidência da República. Assuntos Jurídicos. Lei nº 1.307 de 2002. Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, 2002.

CANHOLI, A. P. Drenagem Urbana e Controle de Enchentes. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

CASTRO, A. M. G. et al. Metodologia de planejamento estratégico das unidades do MCT. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2005.

CINEXPAN. Telhado Verde. Disponível em <<http://www.cinexpan.com.br/telhado-verde.html>>. Acesso 09.jun 2016.

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução nº 15 de 11 de janeiro de 2001. Brasília, 2001.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 307/02. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, SEMA, 2002.

CONAMA. Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 448/12. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. Brasília, SEMA, 2012.

COPASA. Tratamento da água. Disponível em:
<<http://www.copasa.com.br/wps/portal/internet/agua-de-qualidade/tratamento-da-agua>>.
Acesso em: jul. 2016.

CRUZ, M. A. S.; TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. Controle do escoamento com retenção em lotes urbanos na microdrenagem. In: XIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos - Anais, Belo Horizonte, 2001.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Publicação IPR – 725: Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem. Brasília, 2006.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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.

EMPREENHIMENTO COSTA ESMERALDA. Drenagem. Disponível em <<http://costaesmeraldaportobelo.com.br/drenagem.htm>>. Acesso 09.jun 2016.

EQMA. Portifólio. Disponível em <<http://eqma.com.br/portifolio.html>>. Acesso jun 2016.

FETAG-BA (s.d.). Captação e armazenamento de água. Disponível em: <<<http://www.fetag-ba.org.br/publicacoes/agricolas/apresentacao3.htm>>>. Acesso em: 16 jun. 2004.

FUNASA. Manual de Saneamento da FUNASA. Brasília, 2004.

FUNASA. Manual de Saneamento da FUNASA. Brasília, 2015.

FUNASA. Termo de Referência PMSB FUNASA. 2012. Disponível em:
<www.funasa.gov.br/funasa.oficial>. Acesso em: 20 out. 2016.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Orientações básicas para drenagem urbana. Belo Horizonte: FEAM, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso 30.mai 2016.

INTERCITY. Pisos Drenantes Intercity: do Projeto ao Produto, Uma Solução Tecnológica Completa. Disponível em <<http://www.intercity.empresascity.com.br/novidades/pisos-drenantes-intercity-do-projeto-ao-produto-uma-solucao-tecnologica-completa.>>. Acesso 09.jun 2016.

INSTITUTO ECOAÇÃO. Veja como construir uma fossa ecológica. Sistema BET. Disponível em <<http://institutoecoacao.blogspot.com.br/2013/10/veja-como-construir-uma-fossa-ecologica.html>>. Acesso jun 2016.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALAGOAS. Sistemas Anaeróbicos. Disponível em <<http://pt.slideshare.net/bartchristian/sistemas-anaerbios>>. Acesso jun 2016.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



MINISTÉRIO DAS CIDADES. Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília, 2013.

MMA. Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal: ICLEI. Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais locais. Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação. Brasília. 2012.

MORETTI, Ricardo de Souza. Terrenos de fundo de vale- conflitos e propostas. Técnica. São Paulo [SP]: PINI, 9 (48): 64-67, 2000a.

MOUSSAVI, Gholamreza, Frarough Kazembeigib, Mehdi Farzadkiac. Performance of a pilot scale up-flow septic tank for on-site decentralized treatment of residential wastewater. Process Safety and Environmental Protection 88, 47–52, 2010.

NAPHI, INNOCENT. A framework for the decentralised management of wastewater in Zimbabwe. Physics and Chemistry of the Earth 29, 1265–1273, 2004.

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



SOLUÇÕES PARA CIDADES. Reservatórios de Detenção. Disponível em <<http://solucoesparacidades.com.br/saneamento/reservatorios-de-detencao/>>. Acesso em 09.jun 2015.

STEEL, ERNEST W. Abastecimento de Água e Sistemas de Esgotos. Ed. livro Técnico S/A, 1966.

SURIYACHAN, Chamawong, NITIVATTANANON, Vilas, AMIM, A.T.M. Nurul. Potential of decentralized wastewater management for urban development: Case of Bangkok. Habitat International 36, 85-92, 2012.

SUZUKI. Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário. Disponível em <<http://www.suzuki.arq.br/unidadeweb/aula%2013/aula13.htm>>. Acesso em 2013.

SWU. Bueiros sustentáveis são testados em São Paulo. Disponível em <<http://www.swu.com.br/blog/2012/09/sustentabilizese/vivaoplaneta/bueiros-sustentaveis-sao-testados-em-sao-paulo/>>. Acesso 11.jun 2016.

TETRACONIND. 10 Vantagens do pavimento Intertravado. Disponível em <<http://www.tetraconind.com.br/10-vantagens-do-pavimento-intertravado/>>. Acesso em 09.jun 2016.

TIMM, Jeferson Müller. Estudo de casos de wetlands construídos descentralizados na região do Vale do Sinos e Serra Gaúcha. São Leopoldo: UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2015.

TSUTIYA, M. T. Abastecimento de Água. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da universidade de São Paulo. 3ª Edição. São Paulo, 2006.

TUCCI, C. M. Elementos para controle de drenagem urbana. Disponível em <<http://www.iph.ufrgs.br>>. Acesso em 10.jun 2016.

TUCCI, C. M.; PORTO, R.; BARROS, M. T. Drenagem urbana. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1995.

USEPA, United States Environmental Protection Agency. Primer of Municipal Wastewater Treatment Systems. EPA 832-R-04-001. September 2004.

VIDA SUSTENTÁVEL. Banheiro Ecológico Seco de Fácil Construção é a Solução da Falta de Saneamento Básico. Disponível em: <<http://www.vidasustentavel.net/gestao-de-residuos/banheiro-ecologico-seco-de-facil-construcao-e-a-solucao-da-falta-de-saneamento-basico/>>. Acesso em 15.mai 2016.

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 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 Verde 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 Verde - 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 deve estar estruturado de tal forma a promover a adequação normativa, regularização legal dos sistemas, desenvolvimento e aplicação de ferramentas operacionais e de planejamento, capazes de garantir o fortalecimento e estruturação do arranjo institucional específico para a viabilização do PMSB.

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 jurídico institucional e administrativo

Há necessidade de se avaliar o conjunto dos sistemas normativos à luz da legislação atual, de modo a permitir o planejamento para regularização dos mesmos. A adequação legal municipal deverá remover entraves e inconsistências, cobrir lacunas e proceder às complementações necessárias à regulamentação da organização institucional e da operacionalização dos instrumentos de gestão; deve ser priorizado no sentido de permitir avanços no setor do saneamento. Sempre tendo em vista uma perspectiva integrada e integradora, os encargos de adequação da legislação municipal e, mais especificamente, a cobertura das lacunas e complementações.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Deve-se instituir a Política Municipal de Saneamento, definindo o arcabouço institucional que assegure a implementação das atividades de regulação e fiscalização dos serviços bem como a garantia de se implantar uma estrutura de Controle Social; esta pode se dar pela criação de um Conselho Municipal de Saneamento ou pela ampliação de instâncias já existentes que assegurem a gestão dos planos de saneamento básico, conforme preconiza a Lei 11.445/2011, ratificada pelo Decreto nº8211/2014.

A Política de Saneamento implementada deverá garantir as indispensáveis interfaces com outros setores intervenientes, notadamente para os casos da gestão do meio ambiente, do desenvolvimento urbano e de recursos hídricos.

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Deve-se realizar, no mínimo, um treinamento/ano pelo horizonte do plano que tenha como premissa o repasse de conhecimento ambiental, do acesso à informação na gestão dos serviços de saneamento ambiental, como estímulo à organização e participação na busca das resoluções dos problemas vivenciados cotidianamente, além de claramente adicionar o componente da mudança de atitudes e comportamentos, de maneira proativa em favor de melhorias nas condições de saúde, qualidade de vida e reflexos positivos no meio ambiente e seu entorno.

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 Verde - 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 Verde, 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 o sistema de informações), com base em estudos e projetos coerentes com o ponto de vista técnico;
- Propor arranjo institucional que priorize o estabelecimento de um ente regulador, preferencialmente, por meio de um termo de convênio com a Agência Reguladora Estadual – AGER ou de um Consórcio que atenda as demandas regionais;
- Organizar, monitorar, 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 de Campo Verde.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 (imediato);
- Alimentação de banco de dados;
- Monitoramento de indicadores;
- Avaliação dos indicadores em relação às metas propostas;
- Planejamento e execução das ações corretivas.

1.1.6 Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento

O acesso ao saneamento básico de maneira universal é uma premissa da própria Lei Federal nº 11.445/2007, pois a transformação da saúde pública nos municípios depende muito das ações de saneamento básico a serem implantadas. Nesse sentido, a inclusão social de todas as comunidades ao acesso integral aos serviços de saneamento básico pode transformar a realidade da saúde pública no município.

Para assegurar essa efetiva participação, o Conselho Municipal deve ser instituído com objetivo de se garantir uma instância de discussões no 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



participação da sociedade no acompanhamento e verificação das ações da gestão pública na execução das políticas públicas, avaliando os objetivos, processos e resultados. ”

O acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público o que exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa questão, ou seja, que a população conheça diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação do Plano.

A universalização do saneamento básico – em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais – deve garantir, independentemente de classe social e capacidade de pagamento, qualidade, integralidade e continuidade e inclusão social e, ainda, contribuir para a superação das diferentes formas de desigualdades sociais e regionais, em especial as desigualdades de gênero e étnico-raciais.

Entre as ações voltadas para maior envolvimento da população estão:

- Criação e/ou manutenção da tarifa social para garantir o acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotamento sanitário e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos;
- Analisar das publicações das pesquisas de satisfação dos usuários no desempenho dos serviços de saneamento pelo ente regulador
- Abertura de canais de comunicação e informação que permita a inclusão social de todos os segmentos da sociedade, junto ao Conselho representativo;
- Viabilizar a criação de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, possibilitando a inclusão social através da geração de emprego e renda.

1.1.7 Diagnóstico operacional

As ações propostas no âmbito deste projeto visam promover a universalização dos serviços nos quatro eixos de saneamento tanto na sede urbana, quanto nos distritos e em comunidades rurais esparsas, visando o aperfeiçoamento da infraestrutura de saneamento do município, sendo recomendado que o município priorize a elaboração do diagnóstico operacional, de forma a subsidiar projetos a serem elaborados e melhorar a operação do sistema.

O Diagnóstico Operacional consiste em uma etapa primordial para que o prestador conheça as condições operacionais dos seus componentes de água, esgoto, drenagem e resíduos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



sólidos e a interação entre eles, de modo que seu desempenho atinja níveis satisfatórios de eficiência e eficácia.

1.2 PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIA OPERACIONAL DO SISTEMA

Os projetos e ações propostos para o município de Campo Verde visam garantir a universalização dos serviços de saneamento tanto na sede urbana como nos distritos e comunidades rurais esparsas.

1.2.1 Infraestrutura no Sistema de Abastecimento de Água

Este programa está direcionado à visão estratégica da universalização do sistema de abastecimento de água em termos quantitativos e qualitativos, sendo abordados projetos e ações referentes às ampliações e ou construções de unidades operacionais do sistema de abastecimento de água.

Entre as ações propostas destaca-se a implantação de um novo sistema de abastecimento e substituição das ligações domiciliares, redução e controle de perdas, utilização racional de energia e melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água e principalmente ações voltadas ao combate à inadimplência.

O abastecimento de água deverá manter a universalização no atendimento da população urbana com fornecimento de maneira contínua e regular dentro dos padrões de potabilidade como estabelece a Portaria MS nº2914/2011, dando ênfase ao uso racional da água e à conservação dos Recursos Hídricos.

É importante ressaltar que a Portaria nº 2914 do Ministério da Saúde recomenda a desinfecção de toda água produzida e distribuída de forma coletiva para o consumo humano.

Quantas as áreas rurais 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 Verde é boa, terá necessidade de ampliação futura no volume de água produzido e o sistema de reservação atende a projeção para 20 anos, conforme apontado no Diagnóstico e Prognóstico.

Conforme a Portaria nº246/2000 do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO e visando a manutenção da eficiência, ou seja, para que não ocorra submedições, faz-se necessária a substituição dos micromedidores com mais de cinco anos de uso.

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 (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 Verde - 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 todas as 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 Verde - 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 preventiva, visando obter a conservação de energia através das técnicas: análise vibracional mecânica, espectrometria de corrente elétrica, análise de fluxo magnético de motores e termografia infravermelha.

1.2.1.5 Adequação dos sistemas alternativos 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 às áreas rurais, há apenas um distrito, com denominação de Agrovila General Ponce, que conta com 2 poços e 2 reservatórios tipo taça, porém o sistema exige padronização atendendo a legislação, realizando licenciamento e outorga dos poços, cloração e controle de qualidade a água.

Já nas cinco comunidades visitadas, foi proposto sistema coletivo de forma a garantir sistema de abastecimento de água dessas localidades e melhorias operacionais que incluam a desinfecção das águas e o monitoramento da qualidade da água. Nessas comunidades prevê-se a orientação da população quanto aos cuidados mínimos necessários com água com a adição de hipoclorito como orienta a Funasa e as Secretarias de Saúde, por meio do trabalho dos agentes de saúde. Com isto espera-se a universalização do fornecimento de água potável à população dessas comunidades, 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, existirá a necessidade de ampliação do volume de água produzido, conforme apontado no Diagnóstico e Prognóstico.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



elaboração de estudos e projetos referentes ao sistema de abastecimento de água, de cada núcleo urbano.

O objetivo é elaborar estudos e projetos de engenharia, melhorar o desempenho operacional, ampliar as unidades do sistema de abastecimento de água e modernizar o nível de eficiência operacional.

As ações previstas para a sede urbana de Campo Verde-MT são as seguintes:

- Ativação do poço que se encontra em standy by;
- 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;
- 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;
- 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;
- 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 os assentamentos são as seguintes:

- Melhoria no sistema de abastecimento de água;
- Melhorias no sistema de reservação;
- Implantação de macromedição nos poços;
- Implantação de micromedição;
- Analise da qualidade da água;
- Aquisição de cloração nos poços;
- Padronização dos poços;
- Implantação e melhorias na rede de distribuição



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- Aplicação da tarifa ideal adotada nos assentamentos a fim de subsidiar o sistema implantado;
- No assentamento Santo Antônio da Fartura realizar maiores investigações quando a qualidade da água, uma vez que, o sistema é de captação superficial e adicionado apenas cloro para abastecer a população do mesmo.

1.2.2 Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário

Os projetos e ações propostos para o município de Campo Verde visam garantir a universalização 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 sistema de esgotamento sanitário em termos quantitativos, englobando todos os projetos e respectivas ações voltados ao acesso ao sistema.

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

A ETE que será implantada assim como a existente deve atender aos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA 430/2011, a partir de um plano de monitoramento do efluente da ETE definido pelo órgão ambiental em conformidade com 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.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 esparsadas 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.

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 e a 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 dos programas de infraestrutura de esgotamento sanitário permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. As ações estão elencadas abaixo:

- Concepção de projetos visando o auxílio a implantação do sistema coletivo de tratamento de esgoto na área urbana por sub-bacias;
- Solicitação do licenciamento e outorga de qualidade ao órgão responsável, SEMA e ANA, da ETE;
- Implantar rede coletora de esgoto, interceptores e outros itens do sistema;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- Implantar sistema de tratamento de esgoto;
- Disponibilizar projetos e assistência técnica visando o auxílio a implantação de sistemas individuais de tratamento de esgoto na área rural e periurbanas em que não se justifica soluções coletivas;
- Monitorar o efluente de saída/lançamento com a finalidade de atendimento a legislação do setor;
- Sensibilizar a população acerca dos transtornos causados pela implantação de ligações clandestinas;
- Desenvolvimento do setor de gestão e gerenciamento do Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Automatização do de todo o sistema de esgoto sanitário.

1.2.3 Infraestrutura de Manejo de Drenagem Urbana

Este programa está direcionado à visão estratégica da universalização do sistema de manejo e drenagem urbana em termos quantitativos, englobando todos os projetos e respectivas ações voltados ao acesso ao sistema.

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, controle de qualidade do efluente, adequação dos sistemas alternativos, utilização racional de energia e melhorias operacionais e qualidade dos serviços.

O objetivo é garantir a qualidade da prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, visando à salubridade do meio urbano, à segurança e bem-estar social, a redução dos riscos de inundação, o controle da produção de sedimentos e à preservação dos mananciais.

Ao poder público cabe a responsabilidade e o dever de promover o desenvolvimento local através de políticas públicas adequadas, preservando a qualidade de vida das pessoas que vivem ou trabalham em setores urbanos densamente povoados e que podem sofrer as consequências de uma cidade que cresceu sem a preocupação com o manejo adequado das águas pluviais.

O conceito de universalização deste programa pode ser entendido como a necessidade de garantir cobertura de microdrenagem e macrodrenagem em todo o perímetro urbano do município, ou seja, aumentar gradativamente o atendimento aos cidadãos, acompanhando o incremento populacional e da urbanização, permitindo o adequado manejo de águas pluviais e evitando problemas na ocasião de chuvas de maior intensidade. Buscando a integração das



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos.

Neste contexto, considerando-se a elaboração de projetos executivo para a microdrenagem e macrodrenagem urbana, deve-se também contemplar os sistemas de drenagens urbanas sustentáveis.

Há a necessidade imediata de elaborar o mapeamento e cadastramento /banco de dados do sistema de drenagem com o auxílio da ferramenta Sistema de Informação Georreferenciadas (SIG), com o objetivo de promover meios de identificação dos pontos críticos, Sistemas existentes (amplitude de Atendimento da rede existente, carências, diâmetros, das tubulações existentes, emissários etc.). Pessoas atingidas pelos problemas de alagamentos, enxurradas, inundações e erosões, integração do sistema de drenagem com os demais sistemas de infraestrutura e setores municipais, entre outros.

1.2.3.1 Manutenção preventiva e corretiva

Nesta ação, busca-se uma melhor eficiência das atividades de operação e manutenção do sistema de drenagem, sendo fundamental um plano específico a respeito das atividades a serem realizadas, como o desassoreamento de cursos d'água, a limpeza de bocas de lobo e a manutenção de galerias, canais e demais estruturas de drenagem.

Na manutenção corretiva verifica-se problemas como: quebras em dispositivos coletores (bocas-de-lobo, caixas de passagem, tubulações, etc.); locais com inundações frequentes; descumprimento de legislação relativa à ocupação de áreas sujeitas à inundação; paredes dos canais quebradas; ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem e vice-versa, 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 1, 2 e 3;
- 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 – APP's e áreas verdes municipais, considerando o mapeamento das áreas críticas de drenagem. Esse Plano deve conter a delimitação das áreas que precisam ser desapropriadas, assim como o planejamento da execução dessa desapropriação; Instalar lixeiras nos parques e praças do município. Utilizar esses procedimentos de recuperação, como atividades de educação e sensibilização ambiental da população.
- Firmar parcerias com a defesa civil e com o titular pelos serviços de drenagem urbana para divulgação conjunta acerca dos riscos da disposição inadequada de resíduos e dos problemas por eles causados (enchentes, degradação de APPs, risco à saúde, etc.).
- Realizar mapeamento e cadastramento das nascentes municipais.
- Executar o plano de recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP's) 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 a disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar as APP's do município;
- Elaboração de projeto de remediação do lixão.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



1.2.3.3 Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana

Conforme apresentado nos produtos anteriores deste PMSB, a drenagem urbana e o manejo de águas pluviais apresentam um enorme déficit de informações, sendo imprescindível o levantamento e organização de dados referentes à estrutura existente, através da definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana, conforme segue:

- Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial devendo contemplar no mínimo um diagnóstico operacional dos sistemas de drenagem existentes estudando e definindo as alternativas de implantação das unidades e capacidade de suporte das estruturas confrontando sua viabilidade econômica financeira;
- Identificação das ocupações em áreas de risco e de medidas para minimizar os impactos.

1.2.3.4 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:

- Implantação do projeto existente;
- Ações de Manutenção Preventiva e Corretiva;
- Projeto de Educação Ambiental e Sustentabilidade;
- Projeto de Eliminação de Ligações Clandestinas de Esgoto em Sistemas de Drenagem;

Promover programas de educação ambiental e sustentabilidade, relacionados ao desenvolvimento da cidade e projetistas de drenagem urbana, visando melhor entendimento dos impactos e apoio no controle e fiscalização do planejamento da cidade é de primordial importância para as melhorias operacionais e de qualidade dos serviços.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 Verde 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.

Dentre as ações propostas destaca-se a valorização dos resíduos sólidos, inclusão de catadores organizados na coleta seletiva municipal, reaproveitamento dos resíduos orgânicos, disposição final ambientalmente adequado dos rejeitos gerados, recuperação dos passivos ambientais e melhorias operacionais e de qualidade dos serviços.

1.2.4.1 Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Para permitir o alcance das metas estipuladas, sugerem-se alguns programas, projetos e ações, entre estes programas está o da ampliação da infraestrutura da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com base na análise técnica realizada durante a etapa de Diagnóstico do sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, foram elencadas algumas ações:

- Universalização da coleta na área rural;
- Finalização da obra do aterro sanitário;
- Ampliação do programa de coleta seletiva dos resíduos na área urbana e implantação na área rural;
- Estudos para o programa de compostagem;
- Melhoria no programa de coleta dos resíduos de logística reversa.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



1.2.4.2 Valorização dos Resíduos Sólidos

Toda ação proposta para o município de Campo Verde 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 Ampliação da coleta seletiva

A construção da política pública de resíduos sólidos no Brasil se dá no âmbito da política ambiental com inclusão social, defendido por organizações da sociedade civil, pelo Movimento Nacional dos Catadores (MNCR), por técnicos e acadêmicos para o desenvolvimento de modelos de cooperação e parcerias entre o governo e a sociedade que articulam inclusão social para geração de renda e preservação ambiental (BESEN, 2011).

Dentre as principais políticas e ações do governo federal, para inserção dos catadores na cadeia de reciclagem destaca-se a criação da categoria de catador de matérias reciclável pelo Ministério do Trabalho e Emprego, no Cadastro Brasileiro de Ocupações (CBO), em 2002, sob o código único 5192, com o reconhecimento da atividade se estabeleceu para a categoria os mesmos direitos e obrigações de um trabalhador autônomo (BRASIL, 2002).

Verifica-se no Diagnóstico Situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Campo Verde, que existe Cooperativa onde são encaminhados os resíduos recicláveis, porém que o programa deve ser ampliado.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



processo de compostagem propicia um destino útil para os resíduos orgânicos, evitando sua acumulação em aterros, além de contribuir para a melhoria da estrutura dos solos que recebem o composto.

Destaca-se que, para os serviços de manejo de resíduos sólidos, o objetivo principal da compostagem não é a produção do composto/adubo, o que se pretende, essencialmente, é transformar e reaproveitar o material orgânico presente nos resíduos sólidos urbanos, diminuindo a quantidade de resíduos enviados ao aterro. A produção do composto, que agrega matéria ao solo e melhora suas propriedades, e a geração de renda por meio da venda do mesmo, são benefícios adicionais trazidos pelo processo de compostagem.

Este programa de reaproveitamento dos resíduos orgânicos pode ser dividido em dois subprogramas, sendo um deles voltado para a realização de compostagem em áreas urbanas e de maior concentração populacional, enquanto o outro objetiva promover as atividades de compostagem nas áreas rurais e/ou em pequenos núcleos populacionais.

Na área urbana, os resíduos oriundos de poda e o lodo proveniente das estações de tratamento de esgotos podem ser incorporados aos resíduos orgânicos originados da coleta regular de RSU para a produção do composto, o qual será utilizado como adubo para a agricultura. Ressalta-se que a utilização de lodos provenientes de ETEs podem ser utilizados na compostagem desde que sejam observadas as disposições constantes na Resolução CONAMA n° 375, de 29 de agosto de 2006, a qual define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados.

Sugere-se a participação nesta atividade da cooperativa de catadores com fins de aumentar a renda para as famílias.

Vale ressaltar que o composto gerado deverá passar por um controle, onde a qualidade de composto será verificada (relação C:N adequada, entre outras propriedades), bem como a não existência de patógenos ou outros organismos que possam trazer prejuízo à saúde humana e ao ambiente. O processo de compostagem, quando bem operado e controlado, produz um composto de qualidade, o qual não oferece riscos, ao contrário, agrega benefícios diversos.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 Verde 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:

- Execução do aterro sanitário individual ou consorciado;
- Disposição dos resíduos em aterro sanitário privado.

Para análise das medidas a serem tomadas quanto à 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 Verde 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

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
- Melhoria no projeto de coleta seletiva para resíduos secos;
- Elaboração do projeto de coleta de resíduos úmidos;
- Elaboração de projeto de remediação do lixão;
- Ampliação de Ecoponto;
- Ampliação de locais de entrega voluntária – LEV's
- Elaboração de plano de gerenciamento de resíduos de construção e demolição
- Recolher periodicamente resíduos perigosos e promover a destinação adequada;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



- Gerenciar as atividades de construção civil de pequenos e grandes geradores, com vista na produção de resíduos.

Para garantir a melhoria contínua nas unidades operacionais e na qualidade dos serviços, são necessárias algumas adequações na atual estrutura e gestão dos serviços, sendo:

- Caracterização qualitativa dos Resíduos Domiciliares – Estudo da composição gravimétrica;
- Projeto de valorização dos materiais recicláveis;
- Controle quantitativo de resíduos sólidos domiciliares e comerciais;
- Criação, desenvolvimento e manutenção de usina de processamento de resíduos sólidos;
- Renovação/obtenção de licenças ambientais;
- Realização de campanhas informativas/ambientais, acerca do correto armazenamento e acondicionamento dos resíduos, coleta diferenciada, composteiras domésticas, bem como informações dos dias e horários de coleta;
- Fiscalização do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos;
- Educação continuada para os catadores e a população.

1.3 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 58, foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água, Esgotamento sanitário, Manejo e Drenagem de Águas Pluviais e Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Campo Verde-MT, na área urbana e rural, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa organizacional e gerencial.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quadro 58. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/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 - Imediato e continuado	1
			Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.		
			Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços		
			Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico		
			Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento		
			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		
			Ampliação 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.		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 58. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	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 - Imediato e continuado	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 - Imediato e continuado	
			Institucionalização da Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	
			Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	
			Revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	2 - Imediato	
			Elaboração do Código Ambiental do Município	2 - Imediato	
			Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	
			Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	
			Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 58. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis	2 - Imediato	1
			Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2 - Imediato	1
			Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Imediato	2
			Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2 - Imediato	5
			Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
			Orientação técnica 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
			Atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 58. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	2 - Imediato	3
			Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	6
			Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	2 - Imediato	7
			Remoção da licença ambiental e outorga para o SAA conforme necessário	3 - Curto e continuado	1
			Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbanas e rurais para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	1
			Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	2
			Atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2
			Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	2
			Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	1
			Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	2 - Imediato	4



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 58. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	2 - Imediato	4
			Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	5
			Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	4 - Curto	1
			Adquirição de licenciamento ambiental do aterro sanitário	2 - Imediato	1
			Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	2 - Imediato	3
			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	2 - Imediato	3
			Aquisição de áreas para implantação do PEV's	2 - Imediato	8
			Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	2 - Imediato	9
			Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	2 - Imediato	9
			Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	10

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



No Quadro 59 será apresentado a sistematização do Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços do Sistema de Abastecimento de Água da sede urbana e rural do município de Campo Verde - MT, por meio de Projetos e Ações, com apresentação das prioridades, no horizonte de 20 anos.

Quadro 59. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Campo Verde-
 Universalização e Melhorias do Sistema

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
			Leitura continuada dos hidrômetros instalados		
			Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema		
			Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais		
			Manutenção corretiva dos reservatórios existentes		
			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 - Imediato	1
			Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster		
			Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação		
			Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado no distrito, assentamento e comunidade, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro		
Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural	3				



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 59. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Campo Verde- Universalização e Melhorias do Sistema

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Adequação do espaço físico do SAAE para áreas rurais	2 - Imediato	4
			Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	2 - Imediato	5
			Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	2 - Imediato	6
			Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro	2 - Imediato	7
			Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
			Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	3 - Curto e continuado	1
			Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
			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	3 - Curto e continuado	1
			Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	3 - Curto e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 59. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Campo Verde- Universalização e Melhorias do Sistema

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	4 - Curto	1
			Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)		2
			Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural		3
			Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural		3
			Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos		4
			Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água		5
			Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	6
			Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poços da área rural		6
			Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	4 - Curto	6
			Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5 - Médio e continuado	1
			Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	1
			Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 59. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Campo Verde- Universalização e Melhorias do Sistema

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE ACÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2. Universalização e melhorias dos serviços	2	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	6 - Médio	2
			Controle das perdas de águas nos SAA da área rural	6 - Médio	2
			Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	6 - Médio	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



No Quadro 60 será apresentado a sistematização do Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário da sede urbana e rural do município de Campo Verde - MT, por meio de Projetos e Ações, com apresentação das prioridades, no horizonte de 20 anos

Quadro 60. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário nas áreas urbana e rural do município de Campo Verde – Universalização e Melhorias do Sistema

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Área 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 - Imediato e continuado	1
			Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 70%	2 - Imediato	
			Ampliação do sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de coliformes e 90% na remoção de Nutrientes	2 - Imediato	
			Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 60% de rede coletora	2 - Imediato	
			Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 60%	2 - Imediato	
			Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	2 - Imediato	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 60. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário nas áreas urbana e rural do município de Campo Verde – Universalização e Melhorias do Sistema

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Área Rural	2. Universalização e melhorias dos serviços	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)	3 - Curto e continuado	1
			Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	1
			Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 9%	4 - Curto	1
			Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 79%	4 - Curto	2
			Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) 9% de rede coletora	4 - Curto	3
			Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 11%	6 - Médio	1
			Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 90%	6 - Médio	2
			Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 11% de rede coletora	6 - Médio	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 60. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário nas áreas urbana e rural do município de Campo Verde– Universalização e Melhorias do Sistema

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	6 - Médio	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%	7 - Longo	1
			Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 90% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	2
			Atendimento 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 Verde - MT



No Quadro 61 será apresentado a sistematização do Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços do Sistema de Manejo de águas Pluviais da sede urbana e rural do município de Campo Verde - MT, por meio de Projetos e Ações, com apresentação das prioridades, no horizonte de 20 anos.

Quadro 61. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município de Campo Verde - Universalização e Melhorias do Sistema

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de 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
			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	
			Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana	2 - Imediato	
			Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	
			Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	4 - Curto	
			Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.	4 - Curto	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 60. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário nas áreas urbana e rural do município de Campo Verde – Universalização e Melhorias do Sistema

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2. Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	2
			Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas		3
			Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais		3
			Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano		4

Fonte: PMSB-MT, 2016

No Quadro 62 será apresentado a sistematização do Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços do Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana da sede urbana e rural do município de Campo Verde - MT, por meio de Projetos e Ações, com apresentação das prioridades, no horizonte de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quadro 62. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana nas áreas urbana e rural de Campo Verde -
 Universalização e Melhorias do Sistema

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSS	1 - Imediato e continuado	1
			Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
			Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
			Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	2 - Imediato	1
			Adequação do sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual para entrar em funcionamento	2 - Imediato	1
			Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana (sede e distrito)	2 - Imediato	1
			Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual	2 - Imediato	2
			Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	2 - Imediato	2
			Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	2 - Imediato	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 62. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana nas áreas urbana e rural de Campo Verde - Universalização e Melhorias do Sistema

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	2 - Imediato	3
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	1
			Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 56% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 25% área rural	4 - Curto	3
			Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	4 - Curto	4
			Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	4 - Curto	5
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	1
			Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	6 - Médio	1
			Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 70% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural	6 - Médio	3
			Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	6 - Médio	3



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação do Quadro 62. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana nas áreas urbana e rural de Campo Verde - Universalização e Melhorias do Sistema

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	6 - Médio	4
			Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	6 - Médio	5
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
			Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 80% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 35% área rural	7 - Longo	3
			Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	7 - Longo	4
			Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	7 - Longo	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO

2 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 Verde, buscando, dessa forma, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e drenagem urbana.

O referencial para o atendimento pelos serviços de saneamento básico para o horizonte de 20 anos deste PMSB é dado pelas metas estabelecidas neste relatório, apresentadas no decorrer deste documento.

O alcance das metas pressupõe a efetivação de investimentos provenientes das diversas esferas do poder público, além de investimento por parte de prestadores e agentes externos.

Os investimentos apresentados neste estudo seguem a lógica dos quatro eixos principais dos programas previstos, quais sejam:

- Investimentos no sistema de abastecimento de água;
- Investimentos no sistema de esgotamento sanitário;
- Investimentos na drenagem urbana e manejo de águas pluviais;
- Investimentos na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

Os investimentos necessários para os programas propostos foram traduzidos em um cronograma financeiro ao longo dos 20 anos de vigência do PMSB, conforme demonstrado nos quadros a seguir.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - 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 81 é apresentado a referência de custos da região Centro-oeste para cada etapa do sistema de abastecimento de água

Tabela 81. Referência de Custo

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
	CAPTAÇÃO		
01	Custo unitário de captação, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe; relacionado ao número de famílias atendidas). Excluídos Reservatórios de Regularização e Barragem de qualquer porte.	121,28	1.000 < D > 2.000
		97,02	2.001 < D > 4.000
		59,83	4.001 < D > 10.000
		50,13	10.001 < D > 20.000
		40,43	20.001 < D > 30.000
		30,72	34.001 < D > 64.000
	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA		
02	Custo unitário de Estação Elevatória - EE, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe; relacionado ao número de famílias atendidas).	177,87	1.000 < D > 2.000
		113,19	2.001 < D > 4.000
		64,68	4.001 < D > 10.000
		45,28	10.001 < D > 20.000
		30,72	20.001 < D > 30.000
		21,02	34.001 < D > 64.000
	ADUÇÃO		
03	Custo unitário de adução por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima diária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia (SNIS/2007).	252,25	1.000 < D > 2.000
		187,57	2.001 < D > 4.000
		129,36	4.001 < D > 10.000
		87,32	10.001 < D > 20.000
		64,68	20.001 < D > 30.000
		54,98	34.001 < D > 64.000



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Continuação da Tabela 81. Referência de Custo

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
	EXTENSÃO DE ADUÇÃO		
04	Custo unitário de adução por metro relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima diária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia (SNIS/2007).	928,17	1.000 < D > 2.000
		894,21	2.001 < D > 4.000
		853,78	4.001 < D > 10.000
		813,36	10.001 < D > 20.000
		782,63	20.001 < D > 30.000
		768,08	34.001 < D > 64.000
	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO		
05	Custo unitário de Tratamento de Água - ETA por habitante obtido como ocupante domiciliar/familiar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com Manuais Técnicos	517,44	1.000 < D > 2.000
		339,57	2.001 < D > 4.000
		137,45	4.001 < D > 10.000
		121,28	10.001 < D > 20.000
		108,34	20.001 < D > 30.000
		97,02	34.001 < D > 64.000
	RESERVAÇÃO		
06	Custo unitário de Reservação por habitante obtido como ocupante domiciliar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	84,08	1.000 < D > 2.000
		77,62	2.001 < D > 4.000
		72,77	4.001 < D > 10.000
		46,89	10.001 < D > 20.000
		42,04	20.001 < D > 30.000
		38,81	34.001 < D > 64.000



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação da Tabela 81. Referência de Custo

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
07	Custo unitário de Rede de Distribuição por habitante relacionado ao número de famílias atendidas. Considera vazão máxima horária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia	396,17	1.000 < D > 2.000
		323,40	2.001 < D > 4.000
		113,19	4.001 < D > 10.000
		59,83	10.001 < D > 20.000
		37,19	20.001 < D > 30.000
		21,02	34.001 < D > 64.000
	EXTENSÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
08	Custo unitário de Rede de Distribuição por metro relacionado ao número de famílias atendidas.	274,89	1.000 < D > 2.000
		129,36	2.001 < D > 4.000
		64,68	4.001 < D > 10.000
		61,45	10.001 < D > 20.000
		58,21	20.001 < D > 30.000
		53,36	34.001 < D > 64.000
	LIGAÇÃO DOMICILIAR		
09	Custo médio unitário de Ligação Domiciliar por habitante relacionado ao número de famílias atendidas.	56,60	D < 64.000

Fonte: Ministério das Cidades, 2011



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Na Tabela 82 é apresentada a referência de custo global da região Centro-oeste para o sistema de abastecimento de água

Tabela 82. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	
01	Composição do Custo Global de Sistema de Abastecimento de Água por habitante como ocupante domiciliar (IBGE, 2008).	1.605,69	1.000 < D > 2.000
		1.194,97	2.001 < D > 4.000
		633,87	4.001 < D > 10.000
		467,32	10.001 < D > 20.000
		380,00	20.001 < D > 30.000
		320,17	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	766,46	

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Na Tabela 83 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 83. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PERCENTUAL (%)							
			Captação	E.E.	Adução	E.T. A	Reservação	Rede	Ligação	Global
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Abastecimento de Água	CENTRO OESTE	7	8	15	24	7	18	21	100
02	Composição Média do Custo Global	BRASIL	11	7	16	17	15	17	17	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2011



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão de rede de distribuição (metro) por ligação domiciliar é razoável e o volume de reservação também, passa-se a avaliar os custos por metro de rede, por unidade de ligação e de reservação. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.

2.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

A Tabela 84 demonstra o custo médio unitário por tipo de ligação adotada no Brasil.

Tabela 84. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / LIGAÇÃO TIPO – no Brasil ⁴					ATENDIMENTO
		Curta 4” a 6”	No passeio	Curta no concreto	Média + intradom.	Longa + intradom.	Número de domicílios
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	< 161,70	161,70 a 323,40	323,40 a 404,25	404,25 a 727,66	727,66 a 1.374,66	Qualquer

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

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 Verde - MT**



Na Tabela 85 é demonstrado a referência de custo da região Centro Oeste para realizar cada etapa dos serviços de esgotamento sanitário.

Tabela 85. Referência de Custos

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicílio	Número de domicílios
	LIGAÇÃO DOMICILIAR		
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	158,47	Qualquer
	REDE COLETORA		
02	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / habitante como ocupante domiciliar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	1.162,63	1.000 < D > 2.000
		1.009,02	2.001 < D > 4.000
		912,00	4.001 < D > 6.000
		761,61	6.001 < D > 10.000
		616,08	10.001 < D > 12.000
		519,06	12.001 < D > 14.000
		420,42	14.001 < D > 16.000
		323,40	16.001 < D > 18.000
		273,28	18.001 < D > 20.000
		223,15	20.001 < D > 30.000
		142,30	34.001 < D > 64.000

Fonte: Ministério das Cidades, 2011



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação da Tabela 85. Referência de Custos

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
	EXTENSÃO DE REDE COLETORA		
03	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / extensão relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima horária; retorno de 80%, e per 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
	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO		
04	Custo unitário de Tratamento de Esgotos – ETE por habitante, obtido como ocupante familiar (IBGE, 2008, atualizado pela equipe) relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com manuais técnicos – Eficiência de remoção DBO de 85% - 98%.	1.199,82	1.000 < D > 2.000
		868,34	2.001 < D > 4.000
		291,06	4.001 < D > 6.000
		291,06	6.001 < D > 10.000
		282,98	10.001 < D > 12.000
		282,98	12.001 < D > 14.000
		282,98	14.001 < D > 16.000
		281,36	16.001 < D > 18.000
		274,89	18.001 < D > 20.000
		239,32	20.001 < D > 30.000
		184,34	34.001 < D > 64.000

Fonte: Ministério das Cidades, 2011



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT**



Na Tabela 86 é apresentado o custo global da região Centro Oeste por habitante para os serviços de esgotamento sanitário.

Tabela 86. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicílio	Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Esgotamento Sanitário por habitante como ocupante domiciliar, atualizados pela equipe (IBGE, 2008, atualizado pela equipe).	2.740,84	1.000 < D > 2.000
		2.212,07	2.001 < D > 4.000
		1.479,57	4.001 < D > 6.000
		1.316,25	6.001 < D > 10.000
		1.149,70	10.001 < D > 12.000
		1.044,59	12.001 < D > 14.000
		937,87	14.001 < D > 16.000
		829,53	16.001 < D > 18.000
		769,70	18.001 < D > 20.000
		761,61	20.001 < D > 30.000
		528,76	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	1.243,48	-

Fonte:– Ministério das Cidades, 2011



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Na Tabela 87, verifica-se o percentual de custos para cada etapa do sistema de esgotamento sanitário.

Tabela 87. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PERCENTUAL (%)					Global
			Ligação	E.E + LR	Coleta	ETE	Emissário	
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Esgotamento Sanitário	CENTRO OESTE	13	6	47	33	2	100
	Composição Média do Custo Global	BRASIL	20	7	43	27	4	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão do subsistema de coleta por ligação domiciliar é razoável e os custos por metro de rede e por unidade de ligação também o são, a condição de análise é promissora e num contexto onde se avalia a eficiência técnico-econômica do projeto, uma vez que estas unidades representam 63% do custo do sistema. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.



2.1.3 Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Segundo Tucci (2005), as estimativas de custo para drenagem urbana em áreas não controladas se baseiam na população e na área das bacias urbanas e a estimativa pode ser realizada com base num valor unitário baseado na população. Este valor, atualizado pela equipe conforme o INCC dos anos correntes, varia com as condições de urbanização das cidades. Sendo estimadas as seguintes situações:

Para bacias urbanas centrais com grande dificuldade de espaço e alta quantidade de obras de transporte do escoamento o valor é da ordem de R\$ 440,14/hab.;

Bacias com densidade média e com mais espaço os custos são da ordem de R\$ 234,11/hab;

Para cidades menores foi adotado o valor de R\$ 149,83 /hab.

Nas cidades da faixa A foram adotados para 35% da população o custo de áreas centrais e para 65% da população o custo de áreas de densidade média. Nas cidades da Faixa B a proporção adotada foi de 20 e 80% respectivamente. Nas cidades da faixa C adotou-se somente o valor de densidade média e nas cidades da faixa D adotou-se o valor de baixa densidade (Tabela 88).

Os custos dos Planos de Águas Pluviais Urbanos dependem essencialmente dos custos do cadastro da rede de pluviais das cidades e do sistema natural de drenagem, além do desenvolvimento dos estudos e medidas estruturantes.

Tabela 88. 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 89 encontra-se dispostos o custo médio para algumas das principais atividades realizadas na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 89. 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, 2009b).

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Nesta direção, Cunha (2011), analisa a obrigação da União, dos estados-membros e dos municípios na promoção de programas de saneamento básico e a participação dos três níveis de governo no financiamento do setor, através da disponibilização de recursos orçamentários ou não orçamentários para investimento no setor.

De acordo com Peixoto (2006), existem diversas formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, quais sejam:

- **Cobrança direta dos usuários – taxa ou tarifa:** principal fonte de financiamento dos serviços. Uma política de cobrança bem formulada pode ser suficiente para financiar os serviços e alavancar seus investimentos, podendo até mesmo não depender de empréstimos no médio ou longo prazo, se esta política prever a constituição de fundo próprio de investimento.
- **Subsídios tarifários:** forma que se aplica quando os serviços são prestados para vários municípios sob uma mesma gestão, como os Consórcios Públicos de Municípios, ou via fundos especiais de âmbito regional ou estadual (Regiões Metropolitanas), com contribuição obrigatória.
- **Financiamentos – operação de crédito (Fundos e Bancos):** Forma de investimentos nos serviços de financiamento, com recursos do FGTS. Conta ainda com a participação de recursos do BNDES que financia também concessionárias privadas.
- **Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais:** Recursos constantes do orçamento geral da União e dos Estados. Por serem recursos não onerosos estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos municípios via Emenda Parlamentar ou atendimento de Editais de Carta Consulta dos Ministérios. Com relação aos estados os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atreladas as condições financeiras dos mesmos.
- **Recursos para saneamento previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC):** Entre os anos de 2011 e 2013 aproximadamente R\$26,6 bilhões do Orçamento Geral da União (OGU) e operações de financiamento foram destinadas para o saneamento básico no país. No PAC 2015/2018 são destinados um total de R\$80 bilhões em intervenções de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos urbanos e abastecimento de água, inclusive estudos e projetos em todos os estados brasileiros. Até o presente momento, foram aplicados R\$16,9 bilhões. No que se refere ao



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 63 apresenta os programas do governo federal com ações na área do saneamento básico.

Quadro 63. 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 63. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico

Campo de ação	Programas	Objetivos	Ministério
Programas não orçamentários			
Saneamento Rural	Saneamento rural	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de saneamento ambiental em áreas rurais	MDA
Diversas modalidades em saneamento básico	Saneamento para todos	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos, manejo de resíduos da construção e demolição, preservação e recuperação de mananciais, estudos e projetos	FUNASA

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 73.

Observa-se também a incorporação de programas e a ampliação das ações e dos investimentos nos componentes: limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, procurando desenvolver ações integradas de saneamento a partir dos projetos de urbanização e de assentamento precários (Quadro 64) (BRASIL/PLANAB, 2013).

Quadro 64. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Áreas Especiais	Programa Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido - CONVIVER	Contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem à dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semiárido	MI
	Programa Desenvolvimento Sustentável de Projetos de Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar assentamentos da Reforma Agrária e tem como público alvo as famílias assentadas	MDA
	Acesso à Alimentação: Programa 1 Milhão de Cisterna	Uma das ações do programa é a construção de cisternas para armazenamento de água. Essa ação tem como finalidade universalizar as condições de acesso adequado à água potável das populações rurais de baixa renda no semiárido a partir do armazenamento de água em cisternas	MDSCF



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 64. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiária, integrando-os ao tecido urbano da cidade	MCidades
	Programa de apoio ao desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte - Pró-Municípios	Apoiar ações de infraestrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100 mil habitantes	MCidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e/o adequação da infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes	MCidades
	Habitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e à moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbanas e rural	MCidades
	Calha Norte	Aumentar a presença do Poder Público na região ao norte do rio Slimões/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
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
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 Verde - 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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, desenvolvimento institucional e tratamento e disposição final de resíduos sólidos. Atuações: Esgotamento Sanitário; Abastecimento de Água; Drenagem Urbana; Resíduos Sólidos.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE (FUNASA)

Programa de saneamento básico em municípios com população até 50.000 habitantes: Tem por objetivo o desenvolvimento de ações e propostas que contemplem sistemas integrados de saneamento ambiental, prevendo desde a captação de água até a solução adequada para a destinação final dos dejetos, assim como iniciativas voltadas para a educação em saúde e mobilização social. Contempla as seguintes ações:

- Construção e ampliação de sistemas de abastecimento de água para controle de agravos;
- Construção e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário para controle de agravos;
- Implantação e ampliação ou melhoria de sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos para controle de agravos;
- Implantação de melhorias sanitárias domiciliares para controle de agravos.

Os municípios são selecionados pela base em critérios epidemiológicos, ou seja, que apresentem problemas sérios em termos de saúde pública.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Programa Brasil Joga Limpo: Tem por objetivo a promoção da melhoria da qualidade ambiental nos assentamentos, o incremento da capacidade de gestão ambiental integrada no meio urbano e rural. Contempla as seguintes ações:

- Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
- Implantação de Sistema de Informação Ambiental relacionado à Gestão Integrada de Resíduos;
- Difusão de Práticas Sustentáveis de Gestão Ambiental no meio rural;
- Fomento a projetos de Gerenciamento e disposição final adequada de resíduos sólidos;
- Fortalecimento da Infraestrutura de Cooperativas de Catadores para coleta, transporte e comercialização de materiais recicláveis.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA)

Programa nacional de despoluição de bacias hidrográficas (PRODES): Este programa se baseia no estímulo financeiro da União, através da Agência Nacional de Águas (ANA), na despoluição de Bacias Hidrográficas que podem ser pleiteados pelos titulares dos serviços de esgotamento sanitário, os prestadores de serviços e os concessionários legalmente habilitados, tendo como objetivos:

- Reduzir níveis críticos de poluição hídrica, e
- Implantação de sistemas de gerenciamento de Recursos Hídricos nestas áreas, mediante a constituição de Comitês de Bacia Hidrográfica – Comitê e respectivas Agências, e da implementação de mecanismos para cobrança do direito de uso de recursos hídricos, conforme previsto na Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Programa de gestão de recursos hídricos: Programa para recuperação e preservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos das bacias hidrográficas:

- Despoluição de corpos d'água;
- Recuperação e preservação de nascentes, mananciais e cursos d'água em áreas urbanas;
- Prevenção dos impactos das secas e enchentes.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES)

Projeto multissetorial integrado: Modelo alternativo para tratamento dos problemas sociais que abrange soluções para os vários tipos de carências, articulando, no âmbito municipal, investimentos em diversos setores sociais, como saneamento básico, infraestrutura social, educação, criação de postos de trabalho e atenção à infância e à adolescência.

SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL- SEDEC

As ações de Defesa Civil da Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC dividem-se basicamente em dois grupos:

- Prevenção de desastres, tratada por meio de convênios (transferência voluntária); e
- Resposta a desastres e reconstrução, abordada por metodologia especial de repasse (transferência obrigatória).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Dentro das ações disponibilizadas pela SEDEC o proponente poderá solicitar recursos tanto para a execução de obras como para a elaboração de estudos e desenvolvimento de projetos, tais como: plano diretor de drenagem urbana, mapeamento de áreas risco, estudos e projetos de minimização de seca, de macrodrenagem, de prevenção de deslizamentos, 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 Verde - 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 Verde - MT



2.4.1 Programa Organizacional/ Gerenciamento

O Quadro 65 apresenta todas as ações propostas para o Programa organizacionais/gerencias aos serviços de saneamento básico de Campo Verde 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 65. 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 Concessionária	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração/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		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 Concessionária		Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Sem custo	Sem custo		Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 65. 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	Ampliação 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.	38.250,00	Prefeitura Concessionária	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	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 da educação	MMA Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	105.000,00	Prefeitura Concessionária	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	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	62.480,83	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	5.187,60	Prefeitura Concessionária	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 65. 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	Revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	250.000,00	M. Integração M. Cidades MMA	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	Sem custo	M. Integração M. Cidades MMA	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município	Sem custo	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	M. Integração M. Cidades MMA	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Sem custo	M. Integração M. Cidades MMA	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	M. Integração M. Cidades MMA	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Sem custo	M. Integração M. Cidades MMA	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	Sem custo	M. Integração M. Cidades MMA	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Continuação do Quadro 65. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



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 da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis	66.693,12	SEDEC, M Cidades	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Sem custo	SEDEC, M Cidades	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	200.000,00	Prefeitura Concessionária	2 - Imediato	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Sem custo	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	4.032.000,00	Prefeitura Funasa	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	147.502,57	Prefeitura, Concessionária	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 65. 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
	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	80.000,00	Prefeitura Concessionária	2 - Imediato	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	12.000,00	Prefeitura Concessionária Funasa	2 - Imediato	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	30.000,00	MMA M. Cidades	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Remoção da licença ambiental e outorga para o SAA conforme necessário	165.000,00	Concessionária	3 - Curto e continuado	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Cadastro dos sistemas individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1.593.425,59	Prefeitura Concessionária	2 - Imediato	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Sem custo	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	75.000,00	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	603.128,75	Concessionária Funasa	2 - Imediato	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Continuação do Quadro 65. 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	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	577.300,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	899.105,72	M. Cidades Prefeitura	2 - Imediato	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
	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	10.000,00	M. Cidades, Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Adquirição de licenciamento ambiental do aterro sanitário	40.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 65. 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/ 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
	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	Custo incluso no PGIRS	MMA Prefeitura			Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição de áreas para implantação do PEV's	120.000,00	Prefeitura			Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	4.809,60	Funasa MMA			Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	70.000,00	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			Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



2.4.2 Programa de Universalização e Melhorias Operacionais

2.4.2.1 Infraestrutura de abastecimento de água

O Quadro 66 apresenta todas as ações propostas para o Programa de universalização e melhoria ao Sistema de Abastecimento de Água de Campo Verde o para a área urbana e rural, ações estruturais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quadro 66. Custos estimados para execução do programa de universalização e melhorias do sistema de abastecimento de água 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
2.Universalização e melhorias dos serviços	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	24.000,00	Concessionária	1 - Imediato e continuado	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Leitura continuada dos hidrômetros instalados	Custo incluso na gestão operacional	Concessionária		Concessionária	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		Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	59.126,76	Concessionária		Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	512.824,77	Concessionária		Concessionária	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	2.600.000,00	Concessionária		Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster	232.500,00	Prefeitura, SECID, Funasa		Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 66. Custos estimados para execução do programa de universalização e melhorias do sistema de abastecimento de água 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
2. Universalização e melhorias dos serviços	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	72.233,00	Prefeitura, SECID Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado no distrito, assentamento e comunidade, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	1.508.417,13	Prefeitura, SECID Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural	43.175,84	Prefeitura, SECID Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Adequação do espaço físico do SAAE	45.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1.296.000,00	Concessionária	2 - Imediato	Prefeitura e Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	Custo dentro do trabalho das ACS	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro	3.500,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 66. Custos estimados para execução do programa de universalização e melhorias do sistema de abastecimento de água 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
2.Universalização e melhorias dos serviços	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	57.277,84	Prefeitura Ministério da Cidades		Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	5.634.510,73	Concessionária		Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	2.800.000,00	Prefeitura, SECID Funasa		Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	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	3.048.150,00	Concessionária Prefeitura		Concessionária Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	4.459.268,14	Concessionária e Prefeitura	4 - Curto	Concessionária e 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)	21.000,00	Prefeitura, SECID, Funasa		Prefeitura	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 66. Custos estimados para execução do programa de universalização e melhorias do sistema de abastecimento de água 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
2.Universalização e melhorias dos serviços	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	Sem Custo	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	403.200,00	Prefeitura		Prefeitura	
	Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos	Sem Custo	Prefeitura e Funasa		Prefeitura	
	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	275.605,60	Concessionária	4 - Curto	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	190.400,00	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	
	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poço da área rural	1.400.000,00	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	
	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	999.278,28	Prefeitura e Funasa	4 - Curto	Prefeitura	
	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	Custo incluso no item referente a ampliação do SAA urbana	Concessionária	5 - Médio e continuado	Prefeitura e Concessionária	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 66. Custos estimados para execução do programa de universalização e melhorias do sistema de abastecimento de água 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
2.Universalização e melhorias dos serviços	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)	27.500,00	Concessionária e Prefeitura	6 - Médio	Concessionária e Prefeitura	
	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	
	Controle das perdas de águas nos SAA da área rural	custo incluso no item A22	Prefeitura, Concessionária, Funasa	6 - Médio	Prefeitura	
	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	41.800,00	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



2.4.2.2 Infraestrutura de esgotamento sanitário

O Quadro 67 apresenta todas as ações propostas para o Programa de universalização e melhoria ao Sistema de Esgotamento Sanitário de Campo Verde para a área urbana e rural, ações estruturais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Quadro 67. Custos estimados para execução do programa de universalização e melhorias do sistema de esgotamento sanitário 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
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	Prefeitura e Concessionária	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	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	Concessionária	2 - Imediato	Concessionária	
	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 70%	23.624.650,46	Concessionária	2 - Imediato	Concessionária	
	Implantação/Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 60% de rede coletora	12.659.541,32	Concessionária	2 - Imediato	Prefeitura	
	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 60%	11.629.546,01	Concessionária	2 - Imediato	Prefeitura	
	Ampliação do sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de coliformes e 90% na remoção de Nutrientes	2.907.412,19	Concessionária	2 - Imediato	Concessionária	
	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	20.400,00	Concessionária	3 - Curto e continuado	Concessionária	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 67. Custos estimados para execução do programa de universalização e melhorias do sistema de esgotamento sanitário 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
2.Universalização e melhorias dos serviços	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	6.643.865,44	Prefeitura SECID/MT Funasa	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 79%	3.925.425,29	Concessionária	4 - Curto	Concessionária	
	Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) 9% de rede coletora	2.103.484,40	Concessionária	4 - Curto	Prefeitura	
	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 9%	1.932.342,41	Concessionária	4 - Curto	Prefeitura	
	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 90%	5.104.539,20	Concessionária	6 - Médio	Concessionária	
	Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 11% de rede coletora	2.735.326,18	Concessionária	6 - Médio	Prefeitura	
	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 11%	2.512.776,79	Concessionária	6 - Médio	Prefeitura	
	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	30.000,00	Concessionária	6 - Médio	Concessionária	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 67. Custos estimados para execução do programa de universalização e melhorias do sistema de esgotamento sanitário 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
2.Universalização e melhorias dos serviços	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 90%	Sem custo	Concessionária	7 - Longo	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Universalização do atendimento ao SES aos municípios da área urbana em 90% e os demais com sistemas individuais de tratamento	4.077.179,88	Concessionária	7 - Longo	Concessionária	
	Atendimento aos municípios da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	Sem custo	Prefeitura SECID/MT Funasa	7 - Longo	Prefeitura	

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



2.4.2.3 Infraestrutura de serviço de drenagem e manejo de águas pluviais

O Quadro 68 apresenta todas as ações propostas para o Programa de universalização e melhoria ao Serviço de drenagem e manejo de águas pluviais de Campo Verde para a área urbana e rural, ações estruturais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.

Quadro 68. Custos estimados para execução do programa de universalização e melhorias do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais 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
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	4.883.228,00	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	9.216.000,00	Prefeitura M. Integração INCRA	1 - Imediato e continuado		
	Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana	15.260.160,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	2 - Imediato		
	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	29.695.126,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	3 - Curto e continuado		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 68. Custos estimados para execução do programa de universalização e melhorias do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais 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
2.Universalização e melhorias dos serviços	Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	17.400,86	Prefeitura MMA	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.	4.653.250,00	Prefeitura SECID-MT		Prefeitura	
	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	53.200,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT		Prefeitura	
	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	24.000,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT		Prefeitura	
	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	23.978.500,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT		Prefeitura	
	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Custo incluso no SAA	Prefeitura M. Integração SECID-MT		Prefeitura	

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



2.4.2.4 Infraestrutura de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O Quadro 69 apresenta todas as ações propostas para o Programa de universalização e melhoria ao Serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Campo Verde para a área urbana e rural, ações estruturais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.

Quadro 69. Custos estimados para execução do programa de universalização e melhorias do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 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
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	
	Coleta e transporte dos RSS	230.400,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	2.372.033,06	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	
	Adequação do sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual para entrar em funcionamento	2.148.637,14	Prefeitura MMA Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	
	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana (sede e distrito)	473.736,15	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 69. Custos estimados para execução do programa de universalização e melhorias do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 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
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	175.000,00	Prefeitura MMA Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual	37.905.857,76	Prefeitura MMA Funasa	2 - Imediato		
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	5.970,41	Prefeitura	2 - Imediato		
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	62.859,31	Prefeitura	2 - Imediato		
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	4.379.248,13	Prefeitura	4 - Curto		
	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 56% na área urbana (sede e distrito)	1.224.787,52	Prefeitura	4 - Curto		
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 25% área rural	145.190,56	Prefeitura	4 - Curto		
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	11.032,22	Prefeitura	4 - Curto		
	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	24.484,44	Prefeitura	4 - Curto		
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	3.727.427,38	Prefeitura	6 - Médio		
	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	2.485.381,17	Prefeitura	6 - Médio		
	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 70% na área urbana (sede e distrito)	1.303.357,21	Prefeitura	6 - Médio		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



Continuação do Quadro 69. Custos estimados para execução do programa de universalização e melhorias do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 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
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	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural	149.873,84	Prefeitura	6 - Médio		
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	9.490,06	Prefeitura	6 - Médio		
	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	42.123,68	Prefeitura	6 - Médio		
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	8.074.285,78	Prefeitura	7 - Longo		
	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 80% na área urbana (sede e distrito)	3.227.407,82	Prefeitura	7 - Longo		
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 35% área rural	395.659,41	Prefeitura	7 - Longo		
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	21.474,24	Prefeitura	7 - Longo		
	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	142.977,08	Prefeitura	7 - Longo		

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - MT



2.5 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

A Tabela 90 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 cada um deles, e o valor 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 90. 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\$ 10.175.383,78	188,23	3,73%	
2 - Abastecimento de Água	R\$ 25.754.768,10	476,42	9,44%	
3 - Esgotamento Sanitário	R\$ 80.028.889,56	1.480,40	29,33%	
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 54.586.364,86	1.623,80	32,18%
	Pavimentação	R\$ 23.978.500,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 9.216.000,00		
5 - Resíduos sólidos	R\$ 69.081.916,77	1.277,90	25,32%	
TOTAL	R\$ 272.821.823,07	5.046,74	100%	

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde - 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 Verde é de R\$ 272.821.823,07, destes, R\$ 10.175.383,78 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 25.754.768,10 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 80.028.889,56 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 87.780.864,86 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais, cabe ressaltar que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica, 69.081.916,77 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 91.

Tabela 91. Cronograma Financeiro Geral

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	5.810.800,93	1.290.759,66	1.024.607,73	2.049.215,46	10.175.383,78
2 - Abastecimento de Água	3.680.218,70	11.941.839,49	3.423.769,97	6.708.939,94	25.754.768,10
3 - Esgotamento Sanitário	50.943.549,98	9.921.330,17	11.950.704,63	7.213.304,79	80.028.889,56
4 - Drenagem de águas pluviais	17.375.044,20	40.985.018,45	9.806.934,07	19.613.868,14	87.780.864,86
5 - Resíduos sólidos	43.228.637,19	5.925.648,45	7.840.377,82	12.087.253,30	69.081.916,77
TOTAL	121.038.251,00	70.064.596,22	34.046.394,22	47.672.581,63	272.821.823,07

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



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 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

_____. Lei n° 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Federal de Saneamento Básico no Brasil. Brasília: Diário Oficial da União, 2007.

_____. Lei n° 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010.

_____. Portaria MS n° 2.914, de 14 de novembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília, DF, 2011

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>>. Acesso em: 26 de jun. de 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR - 9649: Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário. São Paulo, 1986.

BORJA, P. C. Avaliação da qualidade ambiental urbana: uma contribuição metodológica. 1997. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1997.

BRASIL / FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. 3.ed ver. Brasília, Fundação Nacional de Saúde, 2006, 408p.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico, 2006.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). Instrumentos das políticas e da gestão dos serviços públicos de saneamento básico / Cood. Berenice de Souza Cordeiro – Brasília: Editora,



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT**



2009. (Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos).

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental NOTA TÉCNICA SNSA Nº 492/2010_RESUMO_01/2011.

BUARQUE, S. C. Metodologia e técnica de construção de cenários globais e regionais. Texto para discussão 939. Brasília: IPEA, fevereiro de 2003.

CARVALHO, Antônio Ivo de. Conselhos de saúde no Brasil: participação cidadã e controle social. Rio de Janeiro; Instituto Brasileiro de Administração Municipal; 1995.

CORNELY, S. A. Planejamento e Participação Comunitária. São Paulo, Ed. Cortez & Moraes, 1978, 144p.;

FERRARI, G. Curso de Planejamento Integrado Municipal. S. Paulo, Ed. Pioneira, 1991, 631 p.

FERRARI, G. Dicionário de Urbanismo. São Paulo, Disal, 2004, 449p.

GIACOMANI, J.; PAGNUTTI, J. L. Planejamento e Orçamento Governamental. Brasília, ENAP, 2006, 275p.

GODET, M.. A “caixa de ferramentas” da prospectiva estratégica. Lisboa, CEPES, 2000. 123p.

GODET, M.; DURANTE, P. A prospectiva estratégica (para empresas e territórios). Lisboa, UNESCO, 2011, 180p.

MATUS, C. Política, Planejamento & Governo. Brasília, IPEA, 1993, 589p.

MONTEIRO, S. T. et all. Projetos: como fazer e gerenciar usando a informática. Florianópolis, Visual Books, 2004, 268p.

PFEIFFER, P. Planejamento Estratégico municipal no Brasil: uma nova abordagem. Brasília, ENAP (texto para discussão 37), 2000, 37p.

PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília, Min. das Cidades, 2013, 173p.

REZENDE, D. A.; CASTOR B. V. C.. Planejamento Estratégico Municipal. Rio de Janeiro, Basport, 2006, 132p.

SAIANI, C. C. S. Déficit de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil. Prêmio IPEA-CAIXA 2006, Brasília, 2006

SAIANI, C. C. S. Déficit de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil. Prêmio IPEA-CAIXA 2006, Brasília, 2006



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. SNIS. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. Série Histórica 2014. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 16 jun. 2016.

SILVEIRA, R. B.; HELLER, L.; REZENDE, S. Identificando correntes teóricas de planejamento: uma avaliação do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). Rio de Janeiro, Ver. de Administração Pública 47(3): 601-622, maio/jun.2013.

SOBRAL, B. L. B.. De várias Liliputs não se consolidará uma formação nacional. In: Rio de Janeiro, Revista Oikos (revista de economia heterodoxa), n.9, ano VII, 2008, pp. 93-111.

TUCCI, C. E. M. Gestão de Águas Pluviais Urbanas/ Carlos E. M.Tucci – Ministério das Cidades – Global Water Partnership - World Bank – UNESCO 2005.

ZOPP - Planejamento de projetos Orientado por Objetivos. Brasília, GTZ, 1999, 30p.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT**



PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB

MINUTA DE LEI

LEI N° _____, 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 VERDE, 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 Verde- MT



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

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

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

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

II - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

III- universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

IV - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

V - prestação regionalizada: aquela em que um único prestador atende a 2 (dois) ou mais titulares;

VI - subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

VII - localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Art. 3º Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Art. 4º Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo dos resíduos de responsabilidade do gerador.

Art. 5º O lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.

Art. 6º Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

I - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 2º desta Lei;

II - de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 2º desta Lei;

III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Seção II

Dos Princípios Fundamentais

Art. 7º A Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-á pelos seguintes princípios:

I – universalização;

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

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde- 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 Verde- 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 Verde- 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 Verde- 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 Verde- 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 Verde- 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 Verde-MT.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde- 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 Verde- 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.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT**



Seção VI

Da Conferência Municipal de Saneamento Básico

Art. 30. A Conferência Municipal de Saneamento Básico, parte do processo de elaboração e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, contará com a representação dos vários segmentos sociais e será convocada pelo Chefe do Poder Executivo ou pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 1º Preferencialmente serão realizadas pré-conferências de saneamento básico como parte do processo e contribuição para a Conferência Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, proposta pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico e aprovada pelo Chefe do Poder Executivo.

Capítulo III

DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I

Do Exercício da Titularidade

Art. 31. Os serviços básicos de saneamento de que trata esta Lei poderão ser executados das seguintes formas:

I - de forma direta pela Prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta;

II - por empresa contratada para a prestação dos serviços através de processo licitatório;

III - por empresa concessionária escolhida em processo licitatório de concessão, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95;

IV - por gestão associada com órgãos da administração direta e indireta de entes públicos federados por convênio de cooperação ou em consórcio público, através de contrato de programa, nos termos do artigo 241 da Constituição Federal e da Lei Federal nº 11.107/05.

§ 1º A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração municipal depende de celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

§ 2º Excetua do disposto no parágrafo anterior os serviços autorizados para usuários organizados em cooperativas, associações ou condomínios, desde que se limite a distrito ou comunidade rural.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- 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 Verde- 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 Verde- MT



III - a cobrança de taxas, tarifas e preços públicos compatíveis com a qualidade e quantidade do serviço prestado;

IV - o acesso direto e facilitado ao órgão regulador e fiscalizador;

V - ao ambiente salubre;

VI - o prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

VII - a participação no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos do artigo 19 desta lei;

VIII - o acesso gratuito ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário.

Art. 41. São deveres dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - o pagamento das taxas, tarifas e preços públicos cobrados pela Administração Pública ou pelo prestador de serviços;

II - o uso racional da água e a manutenção adequada das instalações hidrossanitárias da edificação;

III - a ligação de toda edificação permanente urbana às redes públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário disponíveis;

IV - o correto manuseio, separação, armazenamento e disposição para coleta dos resíduos sólidos, de acordo com as normas estabelecidas pelo poder público municipal;

V - primar pela retenção das águas pluviais no imóvel, visando a sua infiltração no solo ou seu reúso;

VI - colaborar com a limpeza pública, zelando pela salubridade dos bens públicos e dos imóveis sob sua responsabilidade.

VII - participar de campanhas públicas de promoção do saneamento básico.

Parágrafo único. Nos locais não atendidos por rede coletora de esgotos, é dever do usuário a construção, implantação e manutenção de sistema individual de tratamento e disposição final de esgotos, conforme regulamentação do poder público municipal, promovendo seu reúso sempre que possível.

Seção IV

Da Participação Regionalizada Em Serviços de Saneamento Básico

Art. 42. O Município poderá participar de prestação regionalizada de serviços de saneamento básico que é caracterizada por:

I - um único prestador dos serviços para vários Municípios, contíguos ou não;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive sua remuneração;

III - compatibilidade de planejamento.

§ 1º Na prestação de serviços de que trata este artigo, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:

a) por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação técnica entre entes da Federação, obedecido ao disposto no artigo 241 da Constituição Federal;

b) por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.

§ 2º No exercício das atividades de planejamento dos serviços a que se refere o "caput" deste artigo, o titular poderá receber cooperação técnica do Estado e basear-se em estudos técnicos fornecidos pelos prestadores.

Art. 43. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:

I - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual ou municipal; na totalidade das atividades em sua parte como: Tratamento, Regulação, Normatização;

II - empresa a que se tenham concedido os serviços;

§ 1º O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer ao plano de saneamento básico elaborado para o conjunto dos municípios consorciados.

§ 2º Os prestadores deverão manter sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço para cada um dos municípios atendidos.

§ 3º A empresa que se refere o inciso II deverá ser contratada através de processo licitatório.

Seção V

Dos Aspectos Econômicos e Sociais

Art. 44. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde- 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 Verde- 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 Verde- MT



§ 2º Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.

§ 3º O órgão ou entidade reguladora poderá autorizar o prestador dos serviços a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95.

Art. 51. As tarifas devem ser fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões tornados públicos com antecedência mínima de 90 (noventa) dias com relação à sua aplicação.

Parágrafo único. A fatura a ser entregue ao usuário final deverá ter seu modelo aprovado pelo órgão ou entidade reguladora, que definirá os itens e custos a serem explicitados.

Art. 52. Os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

- I - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;
- II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza no sistema;
- III - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;
- IV - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário;
- V - inadimplência do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

§ 1º As interrupções serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2º A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V deste artigo será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

Art. 53. Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o regulador.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Art. 54. Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais.

§ 1º Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão ou ente regulador e Tribunal de Contas do Estado.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

Capítulo IV

DA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Art. 55. O município poderá prestar diretamente ou delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de saneamento básico, nos termos da Constituição Federal, da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, da Lei nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004 e da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Parágrafo único. As atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser exercidas:

- I** - por autarquia com esta finalidade, pertencente à própria Administração Pública;
- II** - por órgão ou entidade de ente da Federação que o município tenha delegado o exercício dessas competências, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;
- III** - por consórcio público integrado pelos titulares dos serviços.

Art. 56. São objetivos da regulação:

- I** - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- II** - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- III** - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência e defesa do consumidor;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde- 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 Verde- 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 Verde- 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 VERDE-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 Verde. 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



- 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Os conjuntos de Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico estão explicitados nos Quadros Quadro 71 a Quadro 77 e a definição de suas variáveis compõe o conteúdo do Quadro 70.

Quadro 70. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
ASD	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana (superficial e profunda)	Área total contemplada com bocas de lobo (drenagem superficial) e área com tubulações da rede de drenagem (drenagem profunda)	km ²	Gestor municipal
ATDp	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana profunda	Área total contemplada com tubulações do sistema de drenagem, obtida com auxílio de software	km ²	Gestor municipal
ATDs	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana superficial	Área total contemplada com bocas de lobo, obtida com auxílio de software	km ²	Gestor municipal
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km ²	IBGE
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	Gestor municipal
ERE	Extensão da Rede de Esgoto	Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência	Km	Gestor municipal
ETV	Extensão total do sistema viário (km)	Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não	km	Gestor municipal
INP	Total dos investimentos previstos no PMSB	Valor do total de investimentos previstos no PMSB	R\$	PMSB
INR	Total de investimentos realizados até a data da avaliação	Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada	R\$	Gestor municipal
LAA	Ligações total de água (ativas)	Quantidade total de ligações de água (ativas)	Ligações	Gestor municipal
LAL	Ligações ativas com leitura	Total de ligações ativas hidrometradas com leitura	Ligações	Gestor municipal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Continuação Quadro 70. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
LAMi	Ligações de água micromedidas (ativas)	Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)	Ligações	Gestor municipal
MAC	Número total de macromedidores	Quantidade total de macromedidores existentes no município	Macromedidores	Gestor municipal
PAA	Total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água	Número total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água no PMSB	Projetos e ações	PMSB
PAAe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Abastecimento de Água executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Abastecimento de Água que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAD	Total de projetos e ações programados para o setor de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal
PADe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAE	Total de projetos e ações programados para o setor de Esgotamento Sanitário	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal
PAEe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Esgotamento sanitário executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PARS	Total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Número total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no PMSB	Projetos e ações	PMSB



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Continuação Quadro 70. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PARSe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAS	Total de projetos e ações programados para universalização do saneamento	Número total de projetos e ações programados no PMSB para universalização do saneamento básico	Projetos e ações	PMSB
PASe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PFE5	População infantil até 5 anos de idade	População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade	Habitante	IBGE
PPGI	Produtos componentes do PGIRS	Número total de produtos que compõem o PGIRS	Unidade-produto	PMSB
PPGIe	Produtos componentes do PGIRS executados	Número total de produtos que compõem o PGIRS executados.	Unidade-produto	Gestor municipal
POPT	População total	População total do município, do último Censo realizado.	Habitantes	IBGE
POPTr	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	IBGE
POPTu	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	IBGE
PRA	População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor municipal
PRE	População rural atendida com os serviços de Esgotamento Sanitário	População rural atendida com sistema de Esgotamento Sanitário seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	Gestor municipal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Continuação Quadro 70. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PRF	População rural atendida com fossa séptica	Quantidade total de habitantes da área rural que possuem fossa séptica	Habitantes	Gestor municipal
PTA	População total atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População total atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor municipal
PTD	População total atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População total atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo.	Habitantes	Gestor municipal
PTE	População total atendida com os serviços de esgotamento sanitário	População total atendida com sistema de esgotamento sanitário seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	Gestor municipal
PTR	População total atendida com os serviços de coleta de resíduos	População total atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	Habitantes	Gestor do serviço
PRR	População rural atendida com os serviços de coleta de resíduos	População rural atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas.	Habitantes	Gestor do serviço
PUR	População urbana atendida com os serviços de coleta de resíduos	População urbana atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	Habitantes	Gestor do serviço
PuCS	População urbana atendida por coleta seletiva	População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela prefeitura ou empresas contratadas; por associações ou cooperativas de catadores ou por outros agentes.	Habitantes	Gestor do serviço
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor do serviço



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Continuação Quadro 70. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PUD	População urbana atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População urbana atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo.	Habitantes	Gestor do serviço
QI01	Economias ativas atingidas por interrupções	Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água decorrente de intermitências prolongadas.	Economias	Prestadora de Serviço de Água
QI02	Interrupções sistemáticas	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água, provocando intermitências prolongadas no abastecimento.	Interrupções	Prestadora de Serviço de Água
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	Gestor
TOI	Óbitos infantis	Total de óbitos infantis: Número de óbitos infantis ocorridos na população com idade até um ano, no ano de referência.	Nº de mortes	Secretaria de saúde
TNV	Nascidos vivos	Total de Nascidos vivos: Total de crianças nascidas vivas, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
TID	Incidência de casos de doenças diarreicas	Taxa de Incidência diarreica: Número total de casos de doenças diarreicas, em relação à população infantil antes de completar 5 anos de idade, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria de saúde
TIDE	Número de casos de Dengue	Taxa de incidência de casos de Dengue: Número total de novos casos de Dengue no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
TIZV	Número de casos de Zika Vírus	Taxa de incidência de casos de Zika Vírus: Número total de novos casos de Zika Vírus no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
TICH	Número de casos de Febre Chikungunya	Taxa de incidência de casos de Febre Chikungunya: Número total de novos casos de Febre Chikungunya no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Continuação Quadro 70. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
QCS	Resíduos coletados por meio de coleta diferenciada	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta diferenciada (coleta seletiva)	Tonelada	Gestor do serviço
QCSR	Resíduos recicláveis coletados e recuperados	Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores.	Tonelada	Gestor público
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletados	Tonelada	Gestor do serviço
QextrR	Quantidade de extravasamentos	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas.	Número de vezes	Gestor do serviço
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. Não deve ser confundido com o volume de água faturado	m ³	Gestor do serviço
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m ³	Gestor do serviço
VAT	Volume total de água tratada	Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município em um mês	m ³	Gestor do serviço
VEC	Volume de Esgoto Coletado	Volume total do esgoto coletado no município por ano (Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia)	m ³	Gestor do serviço
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto.	m ³	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Quadro 71. 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 70 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 Verde- MT



Quadro 72. 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 (%)	$\frac{PUA}{POPT_u} \times 100$	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 (%)	$\frac{PRA}{POPT_r} \times 100$	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 (%)	$\frac{PUE}{POPT_u} \times 100$	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 (%)	$\frac{PRE}{POPT_r} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público

*consultar Quadro 70 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 Verde- MT



Continuação Quadro 72. 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 70 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 Verde- MT



Quadro 73. 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 70 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 Verde- MT



Quadro 74. 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 70 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 Verde- MT



Quadro 75. 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 70 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 Verde- MT



Quadro 76. 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 70 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 Verde- MT



Quadro 77. 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 70 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 Verde- MT



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 REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA

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

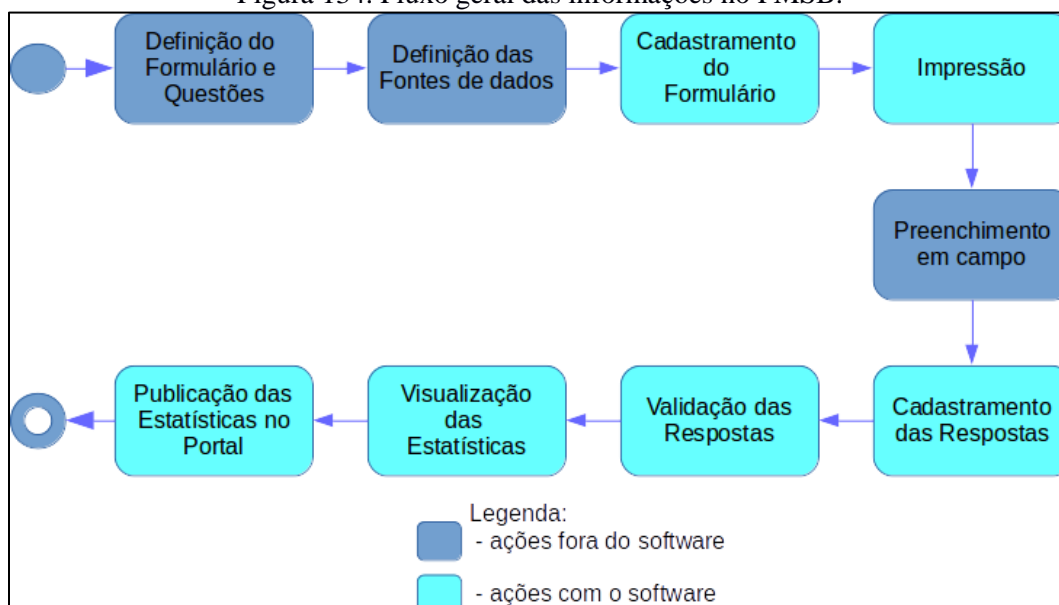
Dentro do Projeto PMSB, as informações são coletadas e organizadas por meio de formulários cujos dados podem ser obtidos em coleta de campo nos municípios ou são preenchidos pela equipe com informações advindas de fontes variadas, como SNIS, IBGE, etc.

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 134.

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 134. Fluxo geral das informações no PMSB.



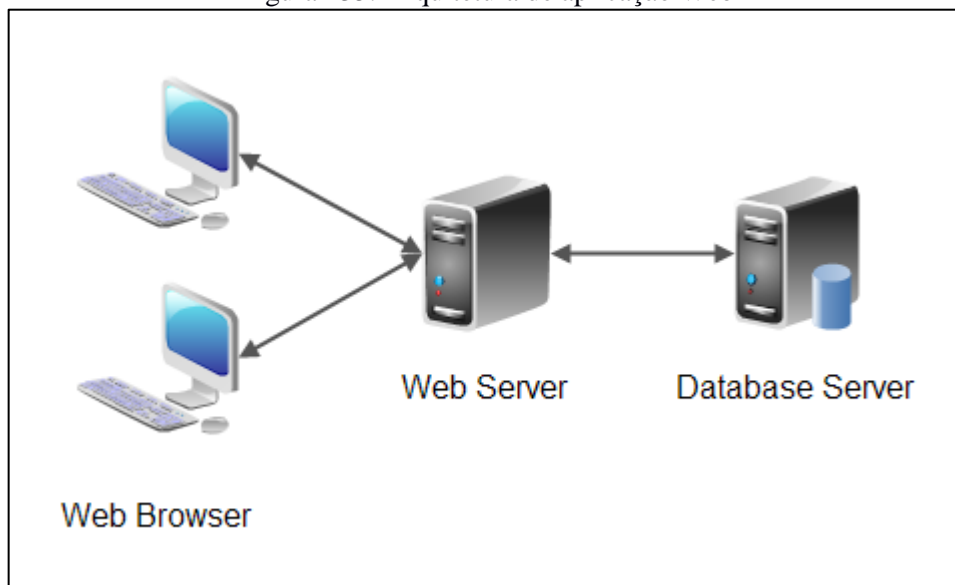
Fonte: PMSB-MT, 2016



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 135 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 135. Arquitetura de aplicação Web



Os produtos escolhidos para comporem o software PMSBForm seguem a plataforma Java com o intuito de facilitar a migração e uso por qualquer sistema operacional. Nesse contexto, o servidor Web utilizado é o Tomcat, enquanto que o armazenamento das informações é realizado pelo SGBD MySQL.

3 OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXILIO À TOMADA DE DECISÕES

3.1 ALIMENTAÇÃO DE DADOS

Conforme mostrado na Figura 136, a alimentação dos dados no sistema PMSBForm ocorre em duas fases. No cadastramento dos formulários com suas questões e na fase de cadastramento das respostas coletadas em campo. A mostra exemplo de cadastramento de resposta para informações de adução de água bruta.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



Figura 136. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas.

FORMULÁRIO ÁGUA - ADUÇÃO ÁGUA BRUTA

PRINCIPAL

01 COORDENADAS GEOGRÁFICAS INICIAL

02 COORDENADAS GEOGRÁFICAS FINAL

03 COMPRIMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (KM)

04 TIPO DE MATERIAL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

- SEM RESPOSTA
- PVC
- FERRO FUNDIDO
- AÇO CORRUGADO
- OUTROS

05 DIÂMETRO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (MM)

06 REGISTRO DE MANOBRA

COORDENADAS

COORDENADAS

07 EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE

7.1 VÁLVULA DE RETENÇÃO

7.2 REGISTRO DE DESCARGA

COORDENADAS

QUANTOS

7.3 REGISTRO DE VENTOSA

COORDENADAS

QUANTOS

08 PROBLEMAS EXISTENTES

<< < de > >>

1 1

Fonte: PMSB-MT, 2016



3.2 PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES

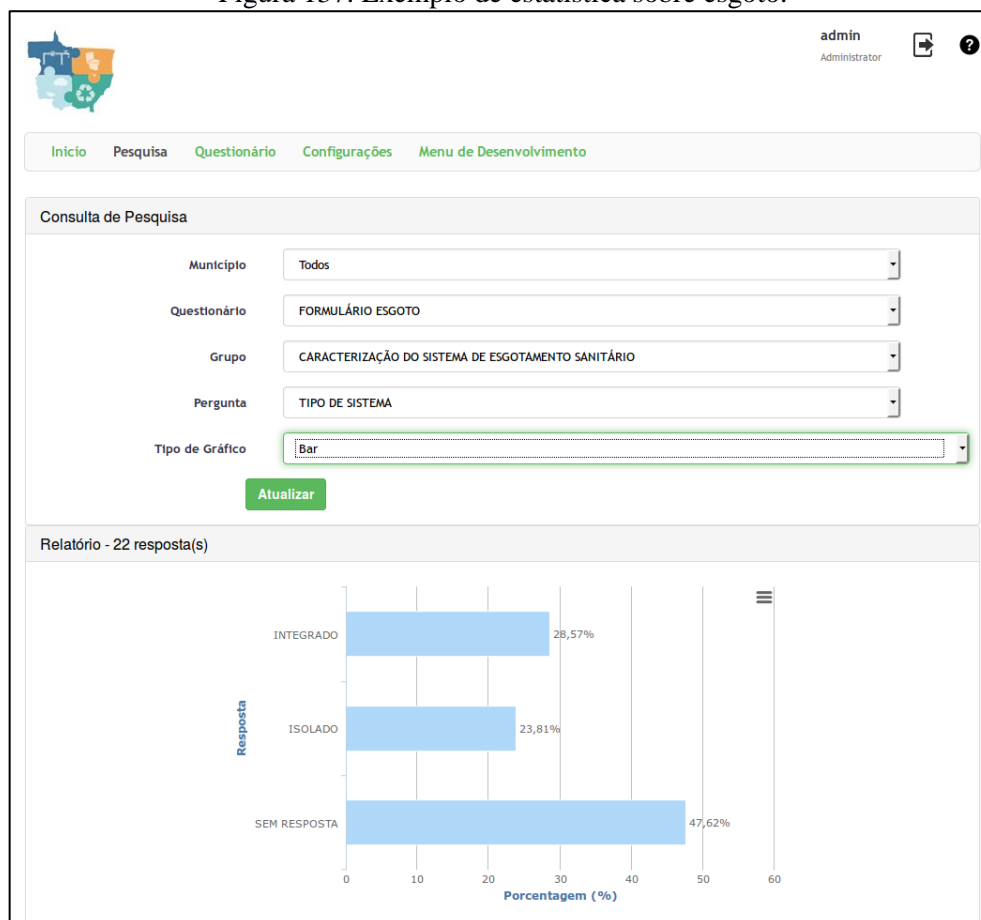
Após o cadastramento das respostas as informações são processadas automaticamente de forma a gerar as consultas e estatísticas. Contudo é importante destacar que as respostas devem ser validadas para que possam ser consideradas nas estatísticas e relatórios.

3.3 OBTENÇÃO DE RESULTADOS

Os resultados gerados pelo PMSBForm são apresentados em forma de listagens, relatórios e estatísticas. As estatísticas podem ser padrões ou dinâmicas.

As estatísticas padrões envolvem cálculos fixos de dados quantitativos e permitem visualizações variadas que podem ser configuradas para vários tipos de gráficos, com filtros específicos para Municípios, formulários, e questões. A Figura 136 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 137. Exemplo de estatística sobre esgoto.



Fonte: PMSB-MT, 2016

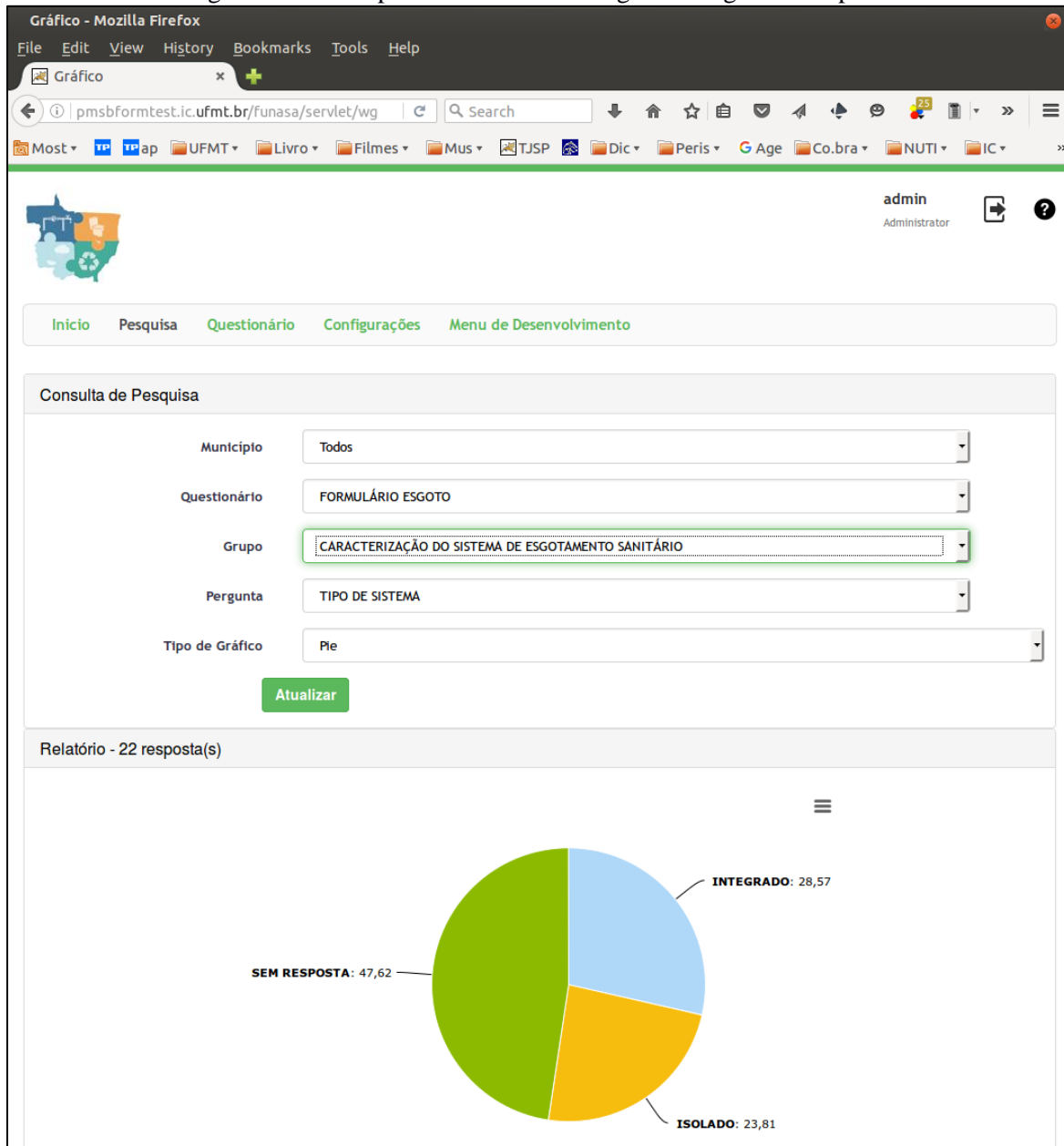


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



A Figura 137 mostra as mesmas informações da Figura 136 com outro tipo de gráfico.

Figura 138. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza



Fonte: PMSB-MT, 2016

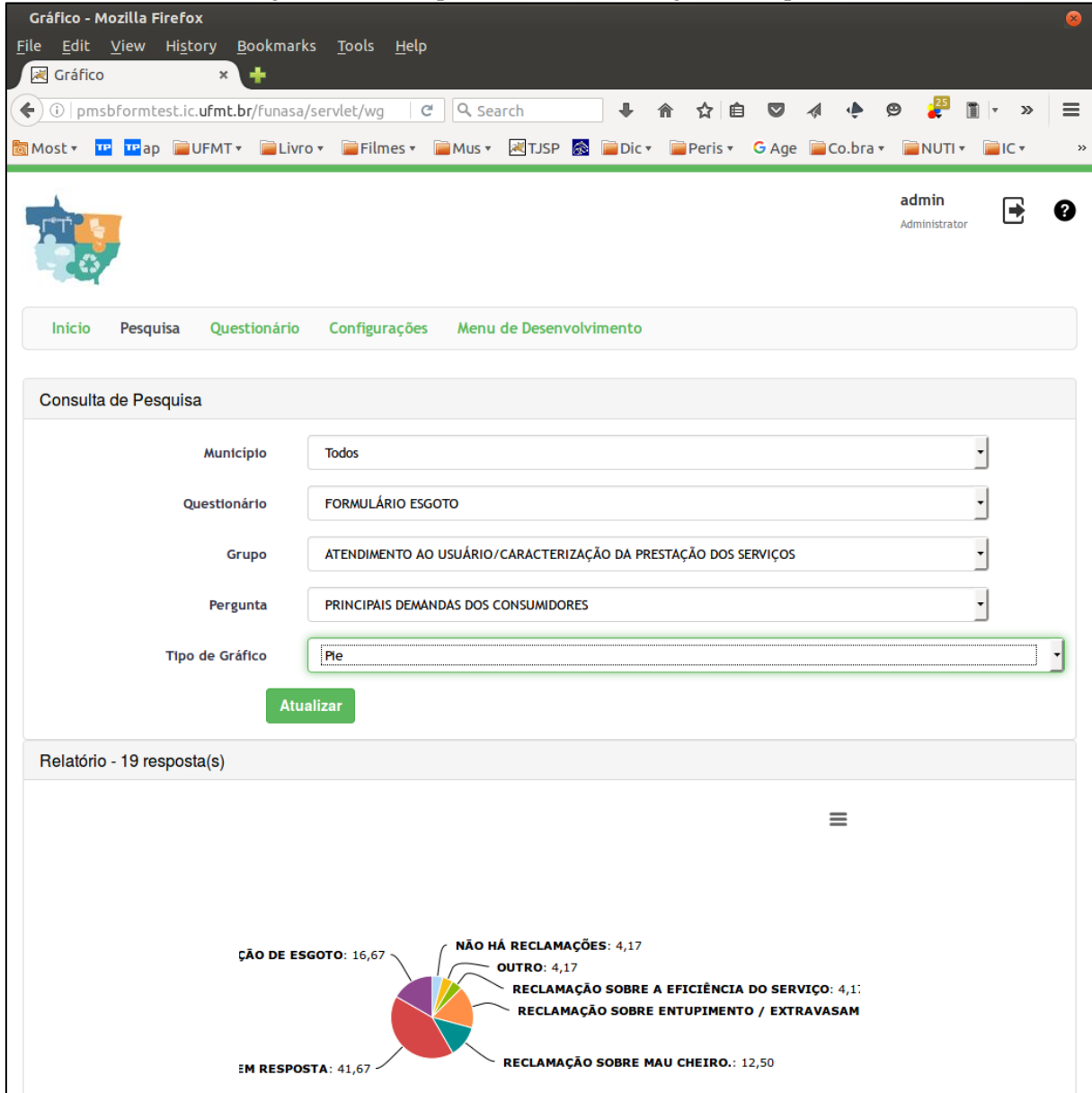


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



A Figura 139 mostra exemplo de estatística relacionado à caracterização da prestação de serviço em relação a todos os municípios cadastrados e as principais demandas.

Figura 139. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.



Fonte: PMSB-MT, 2016

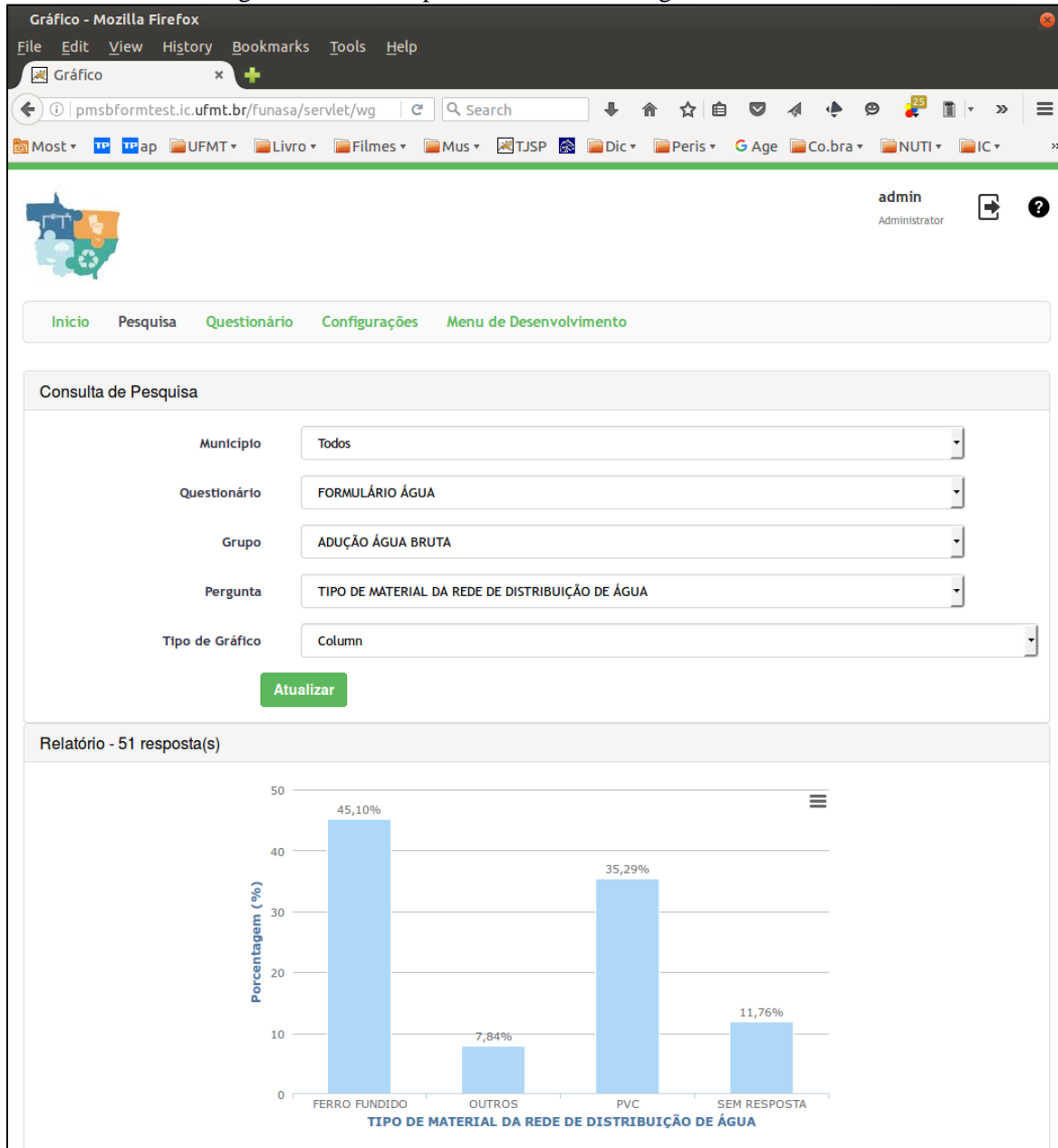


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



A Figura 140 mostra exemplo de estatística em gráfico colunar relacionada com tipo de material de distribuição contemplando todos os municípios cadastrados.

Figura 140. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.



Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT



A Figura 141 apresenta listagem de conjunto de respostas relacionada com a adução de agua bruta.

Figura 141. Exemplo de listagem de dados.

The screenshot shows a web application interface for a report. The browser is Mozilla Firefox. The URL is pmsbformtest.ic.ufmt.br/funasa/servlet/wri. The user is logged in as 'admin Administrator'. The navigation menu includes 'Início', 'Pesquisa', 'Questionário', 'Configurações', and 'Menu de Desenvolvimento'. The search filters are set to 'Município: Todos', 'Questionário: FORMULÁRIO ÁGUA', and 'Grupo: ADUÇÃO ÁGUA BRUTA'. The 'Atualizar' button is visible. The report table is as follows:

Pergunta	Descrição	Resposta	Quantidade
EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE		NÃO	15
		SEM RESPOSTA	20
		SIM	15
Total para EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE			50
REGISTRO DE DESCARGA		NÃO	17
		SEM RESPOSTA	19
		SIM	14
Total para REGISTRO DE DESCARGA			50
REGISTRO DE MANOBRA		NÃO	15
		SEM RESPOSTA	18
		SIM, INSERIR 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

The table footer shows '20' items per page, page 1 of 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 Verde- MT**



APÊNDICES

Apêndice A – Plano de Mobilização Social



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B



**PRODUTO B:
PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL DO MUNICÍPIO DE
CAMPO VERDE-MT**



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CAMPO VERDE - MT



CUIABÁ – MT
FEVEREIRO- 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B



Governo do Estado de Mato Grosso
R. C, S/N - Centro Político Administrativo
Cuiabá - MT, CEP 78050-970
www.mt.gov.br



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA
SUS – Quadra 04 – Bloco “N” – Ala Norte
Brasília - DF, CEP 70070-040
www.funasa.gov.br



Universidade Federal
de Mato Grosso

Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT
Avenida Fernando Corrêa da Costa, n.º 2367
Bairro Boa Esperança
Cuiabá - MT, CEP 78060-900
www.ufmt.br



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO

APRESENTAÇÃO

O Plano de Mobilização Social - PMS é uma etapa do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios do Estado, referente ao Termo de Cooperação de ação Descentralizada Nº 04/2014, e Termo de Cooperação SECID/UNISELVA que entre si celebram a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, o Governo de Estado de Mato Grosso como co-financiador e a Universidade Federal de Mato Grosso, como executora.

O PMS visa sensibilizar as comunidades da importância do planejamento dos serviços de saneamento básico, para garantir o bem estar da população do município. O PMS proposto integra as ações que darão sustentação na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, de forma a garantir a universalização, integralidade e a qualidade dos serviços de saneamento. Sua concepção prevê a Elaboração de 106 Planos Municipais de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso, em atendimento à Lei n.º 11.445/2007, Decreto n.º 7.217/2010 e ao Termo de Referência FUNASA, contemplando o abastecimento de água, esgotamento sanitário, gestão integrada de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

SUMÁRIO

1	ÁREA DE ABRANGÊNCIA	8
2	EQUIPE DE TRABALHO	9
2.1	Comitê de Coordenação Municipal para elaboração do Plano Municipal de Saneamento.....	9
3	OBJETIVOS	10
3.1	Objetivo Geral	10
3.2	Objetivos Específicos	11
4	METAS.....	13
5	PLANO DE TRABALHO.....	14
5.1	Identificação de Atores Sociais	18
5.2	Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social.....	20
5.3	Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos.....	20
5.4	Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB.....	20
5.4.1	Caracterização dos Materiais de Divulgação.....	21
5.5	Metodologia Pedagógica dos Eventos.....	23
5.6	Cronograma de Atividades no Município	23
6	Relatório do Diagnóstico Técnico Participativo	25
7	REFERÊNCIAS	26



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa do Município de Campo Verde- MT . Fonte: Google Earth.	8
Figura 2 - Esquema da equipe de trabalho.	10
Figura 3 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. <i>Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012</i>	11



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Fases com as metas.	13
Tabela 2 - Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Campo Verde- MT do Estado de Mato Grosso nos anos de 2015-2017.	15
Tabela 3 - Setores de Mobilização.	16
Tabela 4 - Atores/ Parceiros Atuantes no Município de Campo Verde- MT.	19
Tabela 5 - Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Campo Verde- MT	20



1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Este documento atende ao Produto B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, previsto no Termo de Referência da FUNASA e abrange as áreas rural e urbana do município de Campo Verde- MT na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A extensão territorial de Campo Verde- MT é de 4.794,71 Km² e conta com uma população total de 31.169 hab. (IBGE, Censo 2010), sendo população urbana 25.404 hab. e população rural de 5.765 hab. Na Figura 1 mostra o mapa do município de Campo Verde- MT.



Figura 1 - Mapa do Município de Campo Verde- MT. Fonte: Google Earth.

Este município integra o Consórcio do Região Sul e encontra-se a 139 km de distância da Capital. O município apresenta 05 assentamentos rurais pelo INCRA, sendo eles:

Assentamento Santo Antônio da Fartura; Assentamento Paulo Freire; Assentamento 28 de Outubro; Assentamento 04 de Outubro; Assentamento 14 de Agosto e Assentamento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

Dom Ozório. Possui 02 comunidades Rurais, são elas: Taperinha e Agrovila João Ponce de Arruda; e uma comunidade Tradicional, a Comunidade do Capim Branco.

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 nº 08 / 2016 Anexo 1).

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. – Fábio Schroeter - Prefeito Municipal
2. – Pedro Paulo Montagner – Secretário Municipal de Desenvolvimento Agrícola e Meio Ambiente
3. – Sandra Carla F. de Souza Badocco – Secretária Municipal de Saúde
4. – Rosilene Sangini Schroeter
5. – Gilmar Zito Prati – Secretário de Administração

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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



MEMBROS DO COMITÊ EXECUTIVO

a) Município

1. – Rubens Anunciação Júnior – Engenheiro Sanitarista
2. – Igor Eduardo Grande – Engenheiro Civil;
3. – Marcelo Aquino Moreno Magalhães - Assistente Social
4. – Airton Cervieri – Professor
5. – Israel Francisco Dourado – Representante do CIDESASUL

b) Equipe executora da UFMT



Figura 2 - Esquema da equipe de trabalho.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

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



dar base ao Diagnóstico social com vistas ao engajamento, comprometimento e articulação de soluções dos problemas de saneamento.

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

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



Figura 3 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012

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

3.2 Objetivos Específicos

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

- ✓ Sensibilizar a sociedade para a importância do Saneamento Básico, seus benefícios e vantagens;
- ✓ Estimular a sociedade para participar do processo de elaboração do PMSB;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

- ✓ Buscar a cooperação junto a outros processos locais de mobilização;
- ✓ Identificar as percepções sociais, conhecimentos e anseios a respeito do Saneamento Básico;
- ✓ Promover a Discussão e a participação da população;
- ✓ Divulgar amplamente o processo.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

4 METAS

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

Tabela 1 - Fases com as metas.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

5 PLANO DE TRABALHO

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

O presente Plano de Mobilização Social foi elaborado pelo Comitê Executivo juntamente com a equipe técnica da UFMT durante a capacitação, o qual foi aprovado pelo Comitê de Coordenação no seu município, conforme atividades previstas no cronograma de Atividades relacionadas na Tabela 2. Foi ainda definido um plano de ação (Tabela 5) envolvendo os diversos atores (Tabela 3), os locais em que estas atividades serão realizadas em um período de dois anos, de acordo com que estabelece o termo de Ação Descentralizado nº 04/2014.

Sendo assim, antes da etapa de levantamento dos dados, da situação dos serviços de saneamento, em cada município, foi realizada uma capacitação, coordenada pela equipe executora, para os membros dos comitês de coordenação e executivo nas sedes dos consórcios.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

Tabela 2 - Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Campo Verde do Estado de Mato Grosso nos anos de 2015-2017.

DATAS	ATIVIDADE	LOCAL	OBJETIVO
23/06/2015	Reunião	SECID	Apresentação da proposta de elaboração do plano
14/07/2015	Reunião com os consórcios	AMM	Apresentação do projeto e o papel dos consórcios na elaboração do plano
01/09/2015	Reunião com a equipe FUNASA-Brasília	FUNASA	Apresentação do projeto e definição do papel dos municípios na elaboração do PMSB
01/09/2015	Reunião com os prefeitos	AMM	Análise do Plano de Mobilização Social
02/09/2015	Reunião com o NICT	FUNASA	Análise do Plano de Mobilização Social
03/09/2015	Reunião Planejamento	UFMT-NICT	Realinhamento do cronograma
07/10 a 09/10/2015	Capacitação dos comitês do consórcio da Região Sul	Rondonopolis-MT	Nivelamento da estrutura do Projeto/PMS
1º Fase			
22/02 a 25/02/2016	Levantamento consórcios	Campo Verde	- 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 Verde	- Identificação da percepção dos problemas e anseios a respeito do saneamento básico
3º Fase			
Maio a Julho/2016	Sistematizar e consolidar as informações levantadas	UFMT	Elaboração dos diagnósticos de cada município
Agosto a outubro/2016	Conferência- Apresentação dos diagnósticos	Sede do consórcio da Região Sul	Apresentação dos diagnósticos situacionais
Novembro/20 16 a março/2017	Elaboração dos prognósticos e propostas	Campo Verde	Apresentar as propostas dos prognósticos
Abril a junho/2017	Audiência	Campo Verde	Apresentar o Plano Municipal de Saneamento Básico
Julho/2017	Elaboração do Relatório Final	UFMT	Entrega do Relatório Final



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

A área de abrangência contempla toda a extensão territorial do município, nas áreas urbana e rural. A divisão do município em setores de mobilização tem como objetivo promover eventos participativos e que nestes tenham a efetiva participação da comunidade trazendo seus anseios, reclamações e dúvidas sobre sua participação no processo de construção do PMSB. Nessa visão a Tabela 3, relaciona todos os setores do município, sua região abrangida e o local do evento para mobilização.

Tabela 3 - Setores de Mobilização.

Setor de Mobilização	Área Urbana ou Rural	Região	População abrangida	Local do evento
A	Urbana	Região Norte	2500	Câmara dos Vereadores
B	Urbana	Região Sul	5000	Escola Estadual Ledy Anita Brescansin
C	Urbana	Oeste	5000	Centro de Atendimento dos Idosos
D	Rural	Assentamento Santo Antônio da Fartura	1500	Ginásio da Escola Estadual
E	Rural	Assentamento Dom Ozório	3000	Posto de Saúde Dom Ozório
F	Rural	Assentamento 14 de Agosto / 04 de Outubro	560	Sede do Assentamento 14 de Agosto
G	Rural	Assentamento 28 de Outubro / Assentamento Paulo Freire /	1500	Escola Municipal da Agrovila



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

		Agrovila João Ponce de Arruda		
H	Rural	Capim Branco / Taperinha	Barracão Comunitário do Capim Branco	

Como estratégias para a área rural serão deslocados alunos da graduação (bolsistas), em fase de conclusão de curso com a devida supervisão da equipe executora. Este processo de participação social propiciará uma maior articulação, integração e envolvimento dos diversos atores na apropriação dos conceitos dessa temática e na busca de soluções metodológicas mais adequadas à sua realidade.

Para a realização das atividades de levantamento de campo dos sistemas a equipe contará com os engenheiros sênior e júnior, além de toda equipe de apoio da UFMT, FUNASA, SECID, AMM e Consórcios que atuarão de forma simultânea nos levantamentos da situação do saneamento nos municípios.

Na Tabela 2 encontram-se pré-estabelecidas as datas para o cumprimento dessa etapa. Nesta etapa serão aplicados questionários técnico e sócio ambientais com objetivo de identificar a situação da infraestrutura disponível no município e a percepção das pessoas e atores sociais presentes nos eventos programados. Todos esses dados serão armazenados no Banco de Dados do Projeto. O detalhamento do roteiro a ser seguido deverá atender aos seguintes pontos:

- Todas as atividades de mobilização social deverão ser documentadas através do Registro de Atividade (em anexo), que será considerado como documento oficial – ATA. Neste documento deverão constar as atividades realizadas, assinatura dos participantes, responsabilidades de cada membro da equipe/comitê, acordos e validação dos produtos constantes no termo de referência, acompanhados com os devidos registros fotográficos e encaminhados à equipe da UFMT mensalmente pelo Portal- Fale Conosco (pmsb106.ic.ufmt.br);

- Sistematizar e consolidar as informações levantadas para elaboração do Diagnóstico técnico e social de cada município;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

- Realização de Conferência nas sedes dos consórcios, com a participação dos delegados, eleitos na reunião realizada em cada município. Nessa conferência será validado o Diagnóstico;

- Os resultados das Conferências constituirão os elementos para a elaboração da análise prospectiva estratégica com a definição de cenários a curto, médio e longo prazo que irão compor os prognósticos e que serão apresentados nos consórcios para aprovação dos delegados;

- Com o Plano elaborado serão realizadas as audiências públicas em cada município com o objetivo de ter a aprovação do referido plano pelas câmaras Municipais para posterior emissão dos Decretos Municipais.

5.1 Identificação de Atores Sociais

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

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

Poder Público: é o conjunto de órgãos com autoridade para realizar os trabalhos da Federação, dos Estados e dos Municípios. São também chamados de Poderes Políticos, representantes do próprio Governo, no conjunto de atribuições, legitimados pela soberania popular.

Imprensa: é a coletiva dos veículos de comunicação que exercem o jornalismo, publicidade, notícias e outras funções comunicativas, que colaboram com exercício do controle social sobre o processo.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

Associações da Sociedade Civil Organizada: é a união das organizações e instituições cívicas voluntárias que constituem os alicerces de uma sociedade, formando a sua base.

Lideranças Comunitárias: são líderes que possuem influência perante a comunidade em que vivem, e têm o poder de intervenção nas tomadas de decisões públicas.

Consórcios – Unidades Administrativas que agrupam municípios em uma dada região.

Comitê de Coordenação: instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, constituída por representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico.

Comitê Executivo: instância responsável pelo acompanhamento do processo de elaboração do Plano. Deve ter composição multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

Equipe Executora: entidade contratada por meio do termo de Cooperação de Ação descentralizada 04/2014 entre a Universidade Federal de Mato Grosso, FUNASA e Governo do Estado.

Na Tabela 4 apresentam os atores sociais do Município Campo Verde que podem contribuir na Elaboração do referido Plano.

Tabela 4 - Atores/ Parceiros Atuantes no Município de Campo Verde-MT

Nome	Função	Governo/sociedade civil	Contato e-mail e telefone
Paulo	Associação Santo Antônio da Fartura	Sociedade Civil	66 – 8148-6685
José	Cooperativa do Dom Ozório	Sociedade Civil	66 – 9901-6092
José Epitáfio	Associação Taperinha	Sociedade Civil	
Domício	Associação 14 de Agosto	Sociedade Civil	66 – 9925-1965
Manu	Associação 28 de Outubro	Sociedade Civil	
Osmar Marques da Silva	Presidente da Associação do bairro São Miguel	Sociedade Civil	66 - 9902-4050
Valmir	Técnico da concessionária de Água e Esgoto	Sociedade Civil	66 – 9998-3583



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

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 Verde-MT.

Tabela 5 - Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Campo Verde-MT

Nome do programa	Setor de Atuação	Ações
Conselho municipal do direito do idoso	Comunidade da terceira idade	
Conselho Assistência social	Assistência Social	
Conselho da criança e adolescente	Família	
Conselho Municipal da pessoa com deficiência.	Saúde/ família	
Conselho da Mulher	Família	
Conselho de saúde	Saúde	
PSE (Simone)	Educação e Saúde	
Concelho Municipal do Meio Ambiente	Meio Ambiente	

5.3 Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos

O município de Campo Verde conta com auditórios, salas de reunião, centro comunitários, salas nas escolas, etc, que poderão ser utilizadas para as oficinas, conferências, seminários, reuniões ao longo do período de realização do Plano de Saneamento.

5.4 Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

- ✓ Confecção e distribuição de cartazes, faixas, folders e outros meios de divulgação existentes no município.
- ✓ Postos para entrega de sugestões, com a disponibilidade de urnas em locais estratégicos, tais como: CRAS, Posto de Saúde, Associação de Moradores, Escolas, Secretarias Municipais e sedes para reuniões de Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas, Igrejas etc.
- ✓ Rodas de conversas com setores públicos e sociais, líderes comunitários, tais como: Conselhos Municipais de Direitos e de Políticas Públicas, Secretaria da Agricultura, Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria da Saúde, Secretaria da Educação, Secretaria de Assistência Social e Secretaria de Obras.
- ✓ **Portal do Projeto PMSB 106- MT:** O projeto conta com um portal em que é disponibilizado o Sistema de Gerenciamento de Projeto de forma a permitir o acompanhamento de todas as etapas do projeto; ainda é disponibilizado um acesso para que a sociedade possa interagir de forma contínua com a equipe do projeto por meio de: e-mail, fale conosco, chats, *smartphones*, *whatsApp* e outros.

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

5.4.1 Caracterização dos Materiais de Divulgação

Para a realização dos materiais informativos, foi elaborado a arte dos banners, folders e materiais didáticos, que foram entregues para o Comitê Executivo, no momento da capacitação, providenciar a impressão desses materiais que levam as informações do PMSB com clareza e de linguagem acessível à comunidade.

Os materiais são apresentados por textos objetivos e complementados por imagens que facilitem a compreensão da comunidade. Todo material produzido foi aprovado pelo Comitê de Coordenação

Banners: instrumento de comunicação impressa, tendo como objetivo a divulgação em espaços fechados, os mesmos serão utilizados nos eventos para apresentar visualmente as etapas do processo e sínteses dos estudos produzidos (diagnóstico, prognóstico, plano de ação e conferência pública).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

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 2 minutos ilustrando os serviços do Plano com imagens e falas da equipe técnica destacando a importância da Participação da População na construção do Plano de saneamento. Serão disponibilizadas cópias para uso dos comitês em suas atividades de reunião, conferências, oficinas, etc., e estes estarão disponíveis nos sites do município e no portal do projeto para visualizações permanentes.

Divulgação Complementar: Haverá divulgação complementar de matérias relevantes ao PMSB por meio de: rádios, publicação em jornais que compreendam todo o território do município, além da divulgação em meio digital, no site do próprio município e do site do PMSB - MT.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

5.5 Metodologia Pedagógica dos Eventos

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

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

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

5.6 Cronograma de Atividades no Município

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

Cabe ressaltar, que os locais, datas e horários das reuniões/eventos serão amplamente divulgados nas mídias locais com antecedência mínima de 7 (sete dias). Deverá ser observado cronograma de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Como sugestão o Comitê Executivo pode fazer um agendamento de reuniões em conselhos, clube de mães, associação de moradores de bairros, reuniões de igrejas etc aproveitando as agendas existentes, conforme a Tabela 6 onde encontra-se detalhado o cronograma de eventos com as datas validadas pelo comitê executivo no município (todas essas atividades deverão ser acompanhadas do Registro de Atividade e Relatório Fotográfico).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

Tabela 6 - Organização do Plano de Ação.

DATAS	ATIVIDADES	SETOR DA CIDADE/LOCAL	POPULAÇÃO ATENDIDA (Hab)
07/10 a 09/10	Capacitação comitês Consorcio da Região Sul	A	50
22/02/2016	Evento com a participação da comunidade, comitês de coordenação, executivo e equipe executora.	C	500
Fevereiro -	Reunião com Agentes de Saúde	Sec. Agricultura	10
Março-2016	Prefeitura itinerante	Santo Antônio da Fartura	100
Abril-2016	Educação Ambiental e Desenvolvimento da Sociedade Voluntária	Bairro Recanto dos Pássaros	60
Maió-2016	5º Semana do Museus	Museu da História de Campo Verde	70
Junho-2016	Semana do Meio Ambiente	Praça João Paulo II	800
Julho-2016	Expoverde	Parque de Exposição Marco E.A da Rocha	5000
Agosto - 2016	III Passeio Ciclístico Papai Progresso	Escola Progresso	250
Setembro-2016	Lançamento Natal Premiado	Acicave	80
Outubro-2016	Festa de São Francisco de Assis	Irmandade São Francisco	10.000
Novembro-2016	Festa da Família	Escola Coopercamp	250
Dezembro-2016	Inauguração das luzes de Natal	Praça João Paulo II	500
Janeiro-2017			--
Fevereiro-2017	Circuito Estadual de Futevôlei	Área de lazer Recanto do Sol	50
Março-2017	Jogos Escolares da Juventude	Ginásio Municipal Joubert I Romanini	200
Abril-2017	Feira Comercial	Centro de evento da Juventude	500
Maió-2017	Educação Ambiental e Desenvolvimento da Sociedade Voluntária	Bairro Recanto dos Pássaros	500



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

Junho-2017	5ª Semana do Museus	Museu da História de Campo Verde	60
Julho-2017	Semana do Meio Ambiente	Praça João Paulo II	800
Julho-2017	Expoverde	Parque de Exposição Marco E.A da Rocha	5000

Nestes eventos serão apresentadas e discutidas junto às comunidades a situação atual dos sistemas de saneamento básico, suas fragilidades e seus pontos positivos, identificados pelo Comitê Executivo ou apontados pela comunidade.

Na primeira reunião realizada no município, com o Comitê de Execução, Comitê de Coordenação e Equipe Executora da UFMT, foi realizada uma reunião pré-agendada, configurada entre Administração Municipal e Comitê de Execução apresentando local, data, horário. A condução do evento será da equipe executora e que disponibilizará todo o material de apoio didático e informativo aos participantes. Os demais eventos estabelecidos na Tabela 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 os registros das atividades mensal pelo comitê executivo, contendo todas as atividades relacionadas no plano de ação definido pelo município para dar subsídio na elaboração do relatório técnico participativo pela equipe executora da UFMT. Além de permitir a elaboração de matéria e textos de publicações para circulação nos meios de comunicação da imprensa escrita, falada e por meio digital. Todas essas atividades serão cadastradas no Sistema de Gerenciamento do Projeto- GP- web e no portal no endereço: pmsb106.ic.ufmt.br com registros fotográficos e lista de presença.



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/11445.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 da Atividade do Plano
de Mobilização Social do Município de Campo
Verde. Data **26/02/2016.****



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social – PMS

Produto B

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: Reunião Pública - Município de Campo Verde - MT
Tarefa: Realização da Reunião Pública - Plano Municipal de Saneamento Básico
Referencia: [] Reunião/Visita [] Curso Conversa Planejamento [] Execução [] Acompanhamento
Local: CAJ - Centro Atendimento ao Idoso Município: Campo Verde - MT
Data: 23/10/21/2016 Início: 14:00h Fim: 15:45h.

Sumário (objetivo): Realização da Reunião Pública no Município de Campo Verde, em atendimento ao Termo de Referência PMNSA, de Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Descrição: Realizou-se no dia 23/10/21/2016 às 14:00h, no Centro de Atendimento ao Idoso a Reunião Pública para apresentação dos atos do Plano Municipal de Saneamento Básico e apresentação inicial com os egressos e famílias do PMSB logo aberto para ouvir a comunidade sobre os tipos de lixo da falta de saneamento, porém levantados questões como pontos de deposição no bairro São Hermano, uma margem de rio, falta color, mas bacia de lavagem a falta de Eco pontos distribuídos pelo cidade, de parcerias com a Empresa privada para recolhimento para destinação correta dos resíduos sólidos, problemas de higiene urbana, nos estabelecimentos comerciais, escolas do tipo Dona Apurva, importância da criação de Programas de Incentivos à Educação Ambiental voltado para as crianças. Investimento das Empresas privadas na produção de resíduos sólidos operando a Cooperativa do Município a importância da destinação correta dos tipos didáticos, problemas de Esgoto nos estabelecimentos operados pelo Município. Ao final apresentamos o teste do Município social e o Esgoto dos Delegados, os quais representantes do Município, nos Conferências, que ocorrerá nos Salas do Comércio, foram recebidos cinco membros.
Finalizamos as atividades às 15:45h.

Novas Tarefas e Encaminhamentos	Responsável	Data
Rosana P. Santos		
Geninho Custoforini		
Fred Botelho da Rosa		
Pauline Merkel		
Edson Costa		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B



PLANO MUNICIPAL
DE SANAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESEÇA

	NOME (legível-não assinatura)	EMPREENDIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
01	Angélica Mateus Brito Soares	Soc. Mun. Água Social	66 3419.1429	angelicapinto@matmat.com.br
02	Wilson Américo de Almeida	Soc. Mun. Agricultura	66 3419.2655	angelicapinto@matmat.com.br
03	Edson Henrique Paiva Colares	Águas de Campo Verde	66 9923-0967	edson.paiva@matmat.com.br
04	João Batista de Feres	BRF. S/A	66 7619-6691	joao.b.feres@brf.com
05	Distâncias Águas	BRF. S.A	66 9928.14404	distancias@brf.com
06	Multishopping M. da Costa	BRF SA	66 99961028	multishopping@brf.com
07	Wesley Corrêa de C. Junior	Universal Turismo	65 9928.3948	wesley@universal.com.br
08	Wesley Corrêa de C. Junior	UFMT Unidua	65 9911-7329	wesley@ufmt.br
09	Faculdade S. Marcel	Orçela Progresso	66 3419.1933	faculdade@ufmt.br
10	Roberta R. S. Simplicio Souta	Robatar	66 96313229	robatar@robatar.com.br
11	Rede de Negócios do Sudoeste	F.M.D. M. A. Henrique	66 9368.8284	escalar@redenb.com.br
12	Israel Fco Lourenço	Condensio	66 19663.3678	israel@condensio.com
13	Wesley Corrêa de C. Junior	Palatinus	66 99212826	wesley@palatinus.com
14	Wesley Corrêa de C. Junior	Serviços de Saúde (PSI)	66 - 3419-3992	wesley@psis.com



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B



PLANO MUNICIPAL
DE SANUEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESEÇA

NOME <i>(legível-não assinatura)</i>	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO <i>(evitar siglas)</i>	TELEFONE <i>(com DDD)</i>	E-MAIL
15) GEMINHO PAIS TOIÃO LI	SIMULIATO.T.B.R	66-99796269	
16) Roseli Ruyani Silva	SMEC	66 9610-407	roseli39@hotmail
17) Shirlen Cordeiro Viçosa	EE Misses Guimaraes	66-9989-2267	shirlenma@gmail.com
18) Kelly F. S. Aguiar	A.E.S.	66-99691670	
19) Elaine da Sadeira Coimbra	EE de Educaçao Infantil	9617-5432	ing-elaine@coimbra@netmail.com
20) Patrícia Andrade	Prefeitura e Cai	99695584	Katly-munka@hotmail.com
21) Daniela Muniz	Sec. Saúde	6617981-1197	Socet@comunicacão.mt.gov.br
22) Denise C. Alves	ESF Tupiara	66-96394676	denise_muniz@yahoo.com.br
23) SENGIO MASTR	EMPRESA - CHURUPA	66-8432-9867	smestr@guaf.com
24) Alan Conda Borges	ENFERM - CV - MT	66-9683-6588	alan_borges@netmail.com
25) EDSON SILVA CASTRO	SEDEM CV	66-99960556	edsoncastrocv@hotmail.com



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

ANEXO 2 – MATERIAL DE DIVULGAÇÃO

BANNER

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS MATO- GROSSENSES



CONVITES



PMSB-MT

CONVITE:

REUNIÃO PÚBLICA:

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106
MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES**

LOCAL:

DATA:

HORÁRIO:



PMSB-MT

CONVITE:

CONFERÊNCIA PÚBLICA:

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106
MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES**

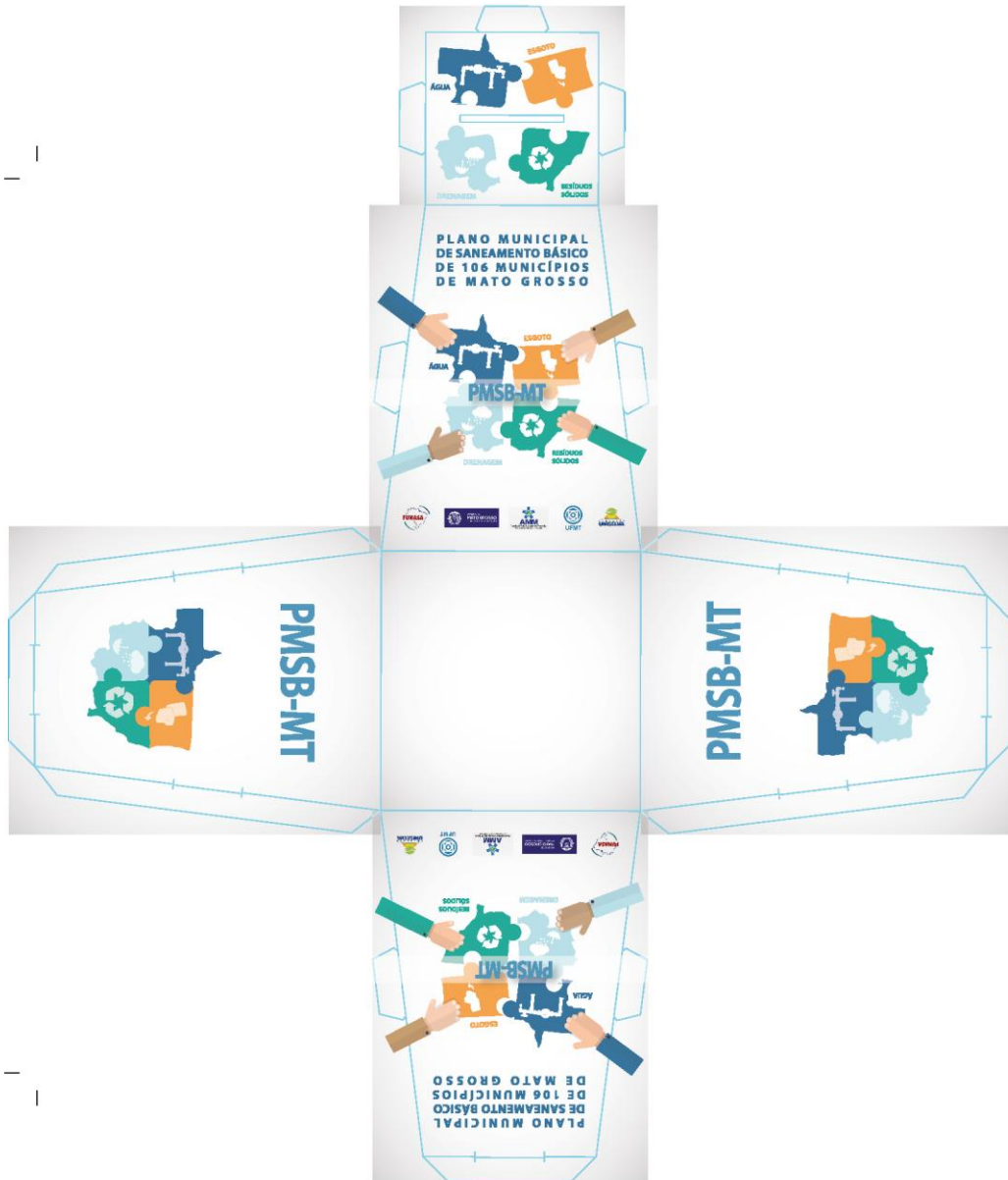
LOCAL:

DATA:

HORÁRIO:



URNA



FOLDER

Quem é responsável pela elaboração do Plano de Saneamento?

O responsável pela elaboração do Plano de Saneamento é a administração Municipal que deverá formar os comitês que irão analisar e acompanhar toda a elaboração do Plano.



GRUPO DE TRABALHO

Comitê de Coordenação: constituído por representantes das prefeituras e das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico e de parcerias.

Comitê Executivo: composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

Equipe Executoras: 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-FASAT, Instituto de Computação-IC e Funasa

Sítio | Seção de Projetos | Documentos | Fale Conosco



Na área "Fale Conosco" você pode enviar as suas ideias e contribuições!

Contato

Nome:

E-mail:

Assunto:

Mensagem:

Destinatar:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO



Participe em seu município entrando em contato:

E-mail:

Telefone:

O que é o PMSB - MT?



É o projeto que irá elaborar Planos de Saneamento em 106 Municípios do Estado de Mato Grosso com recursos da FUNASA e do Governo do Estado

O que é um PLANO?

É uma ferramenta que define diretrizes para os Serviços Públicos de Saneamento Básico. O Plano é o principal instrumento da Política de Saneamento Básico (Lei 11.445/07).

O que é SANEAMENTO BÁSICO?

É o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) **Abastecimento de água potável:** envolve desde a captação e adução de água bruta, tratamento de água, reservação, distribuição até as ligações domiciliares e os cavaletes com hidrômetros;

b) **Esgotamento sanitário:** constituído de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) **Manejo de resíduos sólidos:** compreende as instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) **Drenagem Urbana e manejo de águas pluviais:** constituem as instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, atamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas. (Lei nº 11.445/07, art. 3º, § 1º)

Por que é importante ter esses serviços?

Esses serviços são indispensáveis para prevenir doenças na comunidade e minimizar a poluição dos rios e do meio ambiente, promovendo uma política pública e ambiental de forma a garantir o bem estar da população.

Por que fazer Plano de Saneamento?

Só será liberado dinheiro pelos órgãos financiadores para investir em Saneamento Básico com a existência do Plano Municipal de Saneamento

Por que a população deve participar da Elaboração do Plano de Saneamento ?

Porque, ela poderá discutir sobre como e quais são os problemas do abastecimento água; da existência de serviços de esgotamento sanitário; como está a limpeza pública e a coleta dos

resíduos sólidos produzidos e qual a destinação final; e ainda quais problemas ocorrem no período de chuva na sua cidade?



Como a sociedade irá participar?

Serão identificados em cada município as pessoas, grupos, ONGS, lideranças que se preocupam com esses problemas.

Através de reuniões comunitárias, oficinas, conferências onde a sociedade e os delegados escolhidos irão identificar os problemas, discutir as alternativas técnicas e ajudar a apontar soluções para transformar esses serviços na sua cidade.



**ANEXO 03 – REGISTRO DE CONFERÊNCIA
E ATIVIDADES**



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

CONFERÊNCIA MUNICIPAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Local:
Data:
Horário:

1º) Dados Pessoais

Nome _____

Data de Nascimento: _____

CPF/RG: _____

Endereço: _____

Telefone: _____ CEL: _____

Email: _____

Cidade: _____

2º) Instituição que Representa : _____

Sociedade Civil Poder Público

Delegados sim Não

Regional de Saúde que Representa: _____

Conselheiro (a): Estadual () Municipal ()

3º) Eixos temáticos:

Eixo 1 () Abastecimento de água potável

Eixo 2 () Esgotamento sanitário

Eixo 3 () Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Eixo 4 () Drenagem e manejo das águas pluviais urbana



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME <i>(legível-não assinatura)</i>	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO <i>(evitar siglas)</i>	TELEFONE <i>(com DDD)</i>	E-MAIL
01.			
02.			
03.			
04.			
05.			
06.			
07.			
08.			
09.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			

**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 DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

Anexo 05 - Relatório Fotográfico de
Mobilização Social e Ata de Aprovação do
Município de Campo Verde -MT. Data:
23/02/2016





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

Relatório Fotográfico de Mobilização Social do Município de Campo Verde -MT.

Figura 1-Apresentação Audiência Publica



Fonte 1- PMSB, Campo verde, 2016.

Figura 2-Audiência Publica em Campo Verde



Fonte 2-PMSB, Campo verde, 2016.

Figura 4-Participação da Sociedade



Fonte 3- PMSB, Campo verde, 2016.

Figura 5 -Participação Sociedade



Fonte 4- PMSB, Campo verde, 2016.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

Figura 6- Participação Sociedade



Fonte 5-PMSB, Campo verde, 2016.

Figura 7- Participação Sociedade



Fonte 6- PMSB, Campo verde, 2016.

Figura 8- Formação dos Delegados do Município



Fonte 7- PMSB, Campo verde, 2016.

Figura 9- Assinatura do PMS membros do Comitê



Fonte 8- PMSB, Campo verde, 2016.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campo Verde- MT**



ANEXOS

Anexo A – Decretos municipais;

Anexo B – Atas de aprovação

Anexo C – Sistema de Abastecimento de água

Anexo D – Sistema de Esgotamento Sanitário



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO VERDE

DECRETO Nº 08, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2016.

DESIGNA O COMITÊ DE COORDENAÇÃO E O COMITÊ EXECUTIVO PARA COORDENAÇÃO, DISCUSSÃO, AVALIAÇÃO, APROVAÇÃO E EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES NECESSÁRIAS À ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, CONFORME O TERMO ADITIVO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA CELEBRADO ENTRE A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE E UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO, ASSINADO E PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO.

O PREFEITO MUNICIPAL DE CAMPO VERDE, FÁBIO SCHROETER, no desempenho de suas atribuições legais e, considerando o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

DECRETA

Art. 1º. Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- I - Fábio Schroeter – Prefeito Municipal;
- II - Pedro Paulo Montagner – Secretário Municipal de Desenvolvimento Agrícola e Meio Ambiente;
- III - Sandra Carla F. de Souza Badocco – Secretária Municipal de Saúde;
- IV - Rosilene Sanguini Schroeter – Secretária de Ação e promoção Social;
- V - Gilmar Zito Prati – Secretário de Administração.

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 integridade 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:



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO VERDE

- I - Rubens Anunciação Júnior - Engenheiro Sanitarista;
- II - Igor Eduardo Grande – Engenheiro Civil;
- III - Marcelo Aquino Moreno Magalhães - Assistente Social;
- IV - Jorge Rodrigo da Silva Alberto – Arquiteto – Secretaria de Obras
- V - Airton Cervieri – Professor
- VI - Israel Francisco Dourado – Representante do CIDESASUL

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, revogando as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal de Campo Verde, estado de Mato Grosso, em 15 de fevereiro de 2016.

FÁBIO SCHROETER
PREFEITO MUNICIPAL

I. acompanhar, fiscalizar e assessorar a aplicação dos recursos do FETHAB repassados ao Município;

II. apresentar ao Prefeito sugestões de projetos, observados os limites estabelecidos no art. 15 da Lei Estadual nº 7.263, de 27 de março de 2000, com a redação dada pela Lei nº 10.051, de 09 de janeiro de 2014;

III. requisitar, por seu presidente, o irrestrito acesso a todos os documentos e informações sobre os repasses ao Município, no que diz respeito ao FETHAB e sua aplicação;

IV. emitir relatório semestral das atividades do conselho, divulgando-o por via eletrônica no sítio do Município na Internet;

V. elaborar o seu Regimento Interno que deverá ser aprovado por Decreto do Executivo;

Art. 4º - Fica assegurado ao Conselho, por requisição de seu presidente, o irrestrito acesso a todos os documentos e informações sobre os repasses ao Município, feitos pelo Estado por conta do FETHAB e sua aplicação.

Art. 5º - O Conselho emitirá relatório semestral de suas atividades, divulgando-o por via eletrônica no sítio do Município na Internet.

Art. 6º - O Conselho elaborará seu próprio Regimento Interno.

Art. 7º - O exercício da função de Conselheiro do Conselho Municipal do FETHAB não é remunerado, sendo considerado serviço público relevante, dando, àquele que a exercer por mais de um ano, o direito ao reconhecimento público com a emissão de certificado que assim o declare.

Art. 8º - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogando o Decreto nº 073, de 18 de setembro de 2015.

Gabinete do Prefeito Municipal de Campo Verde, estado de Mato Grosso, em 15 de Fevereiro de 2016.

FÁBIO SCHROETER

PREFEITO MUNICIPAL

**DEPARTAMENTO DE COMPRAS E LICITAÇÕES
EXTRATO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº 047/2016**

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO VERDE-MT

FORNECEDOR: PREMIUM VEÍCULOS LTDA ME, CNPJ 06.922.950/0001-50

OBJETO: REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇO DE LOCAÇÃO DE AMBULÂNCIA TIPO BÁSICA (B) COM EQUIPAMENTOS E SEM CONDUTOR - Pregão 011/2016.

VIGÊNCIA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS: 25/02/2016 a 25/02/2017

ITENS E VALORES REGISTRADOS:

LOTE	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE	UNITÁRIO	TOTAL
01	AMBULÂNCIA TIPO BÁSICO (B) COM EQUIPAMENTOS, SEM CONDUTOR.	DIÁRIA	100	R\$730,00	R\$73.000,00

Valor total: Setenta e três mil reais.

*A ata de registro de preços na íntegra estará disponível no site da Prefeitura: www.campoverde.mt.gov.br

**SECRETARIA MUNICIPAL DE FAZENDA
DECRETO Nº 009/2016, DE 23 DE FEVEREIRO DE 2016.**

FICA ALTERADO O ANEXO I DO DECRETO Nº 067/2011, DE 01 DE DEZEMBRO DE 2011, PARA INCLUIR OS CONTRIBUINTE SUBSTITUTOS TRIBUTÁRIOS.

FÁBIO SCHROETER, Prefeito Municipal de Campo Verde, Estado de Mato Grosso, no uso de suas atribuições legais, e considerando o constante na Lei Complementar nº 045/2015, de 19 de dezembro de 2014.

DECRETA:

ARTIGO 1º: São responsáveis pela retenção na fonte e recolhimento do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza, na qualidade de contribuintes substitutos, as seguintes pessoas estabelecidas no Município:

I – as empresas nomeadas conforme o Anexo I deste decreto;

§ 1º - Nas hipóteses deste artigo, cabe ao responsável reter na fonte o valor correspondente ao imposto devido e recolhê-lo aos cofres municipais até o dia 20 (vinte) do mês subsequente ao da retenção, através do Documento de Arrecadação Municipal – DAM, nos estabelecimentos bancários credenciados.

ARTIGO 4º - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal de Campo Verde, 23 de Fevereiro de 2016.

FÁBIO SCHROETER

PREFEITO MUNICIPAL

Registre-se, Publique-se

GILMAR ZITO PRATI

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

ANEXO I

RELAÇÃO DOS CONTRIBUINTE NOMEADOS SUBSTITUTOS TRIBUTÁRIOS

CNPJ/CPF	Inscrição Estadual	Contribuinte
03.795.989/0001-65	13.194.479-7	BOM FUTURO CAMPO VERDE AGROP. LTDA (Fartura)
03.795.989/0002-46	13.320.985-7	BOM FUTURO CAMPO VERDE AGROP. LTDA (São Miguel)
10.425.282/0004-75	13.547.832-4	BOM FUTURO AGRICOLA LTDA (Madeira)
10.425.282/0017-90	13.595.687-0	BOM FUTURO AGRICOLA LTDA (Armazém Fartura)
10.425.282/0018-70	13.596.674-4	BOM FUTURO AGRICOLA LTDA (Armazéns São Miguel)
10.425.282/0024-19	13.607.202-0	BOM FUTURO AGRICOLA LTDA (Algodoeira Bom Futuro)
10.425.282/0030-67	13.607.299-2	BOM FUTURO AGRICOLA LTDA (Algodoeira Filadélfia)
10.425.282/0034-90	13.606.993-2	BOM FUTURO AGRICOLA LTDA (PR Campo Verde)
08.214.303/0001-19	13.324.807-0	HIDROELÉTRICA RIO GALHEIROS LTDA

**DEPARTAMENTO JURÍDICO
DECRETO Nº 08, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2016.**

DESIGNA O COMITÊ DE COORDENAÇÃO E O COMITÊ EXECUTIVO PARA COORDENAÇÃO, DISCUSSÃO, AVALIAÇÃO, APROVAÇÃO E EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES NECESSÁRIAS À ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, CONFORME O TERMO ADITIVO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA CELEBRADO ENTRE A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE E UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO, ASSINADO E PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO.

O PREFEITO MUNICIPAL DE CAMPO VERDE, FÁBIO SCHROETER, no desempenho de suas atribuições legais e, considerando o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

DECRETA

Art. 1º. Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- I - Fábio Schroeter – Prefeito Municipal;
- II - Pedro Paulo Montagner – Secretário Municipal de Desenvolvimento Agrícola e Meio Ambiente;
- III - Sandra Carla F. de Souza Badocco – Secretária Municipal de Saúde;
- IV - Rosilene Sanguini Schroeter – Secretária de Ação e promoção Social;
- V - Gilmar Zito Prati – Secretário de Administração.

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:

- I - Rubens Anunciação Júnior - Engenheiro Sanitarista;
- II - Igor Eduardo Grande – Engenheiro Civil;
- III - Marcelo Aquino Moreno Magalhães - Assistente Social;
- IV - Jorge Rodrigo da Silva Alberto – Arquiteto – Secretaria de Obras
- V - Airton Cervieri – Professor
- VI - Israel Francisco Dourado – Representante do CIDESASUL

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, revogando as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal de Campo Verde, estado de Mato Grosso, em 15 de fevereiro de 2016.

FÁBIO SCHROETER
PREFEITO MUNICIPAL

DEPARTAMENTO DE COMPRAS E LICITAÇÕES
RESULTADO DO PREGÃO 011/2016

A Prefeitura Municipal de Campo Verde torna público o resultado do Pregão N° 011/2016 – Registro de Preços para Futura e Eventual Contratação de Empresa Prestadora de Serviço de Locação de Ambulância Tipo Básica (B) com Equipamentos e sem Condutor: a empresa PREMIUM VEÍCULOS LTDA ME, CNPJ 06.922.950/0001-50, foi vencedora do certame com o valor de R\$ 73.000,00 (setenta e três mil reais). Campo Verde, 25 de fevereiro de 2016. Leila Gubert – Pregoeira.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO

GABINETE DO PREFEITO
PORTARIA N°. 072, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2016.

NOMEIA OCUPANTE AO CARGO DE PROVIMENTO EM COMISSÃO QUE ESPECIFICA.

DIRCEU MARTINS COMIRAN, Prefeito do Município de Campos de Júlio, Estado de Mato Grosso, no uso de suas atribuições legais e,

CONSIDERANDO as disposições estatuídas no artigo 11, II do Estatuto dos Servidores Públicos Municipais, cominado com o artigo 27 da Lei Municipal n°. 148, de 19 de abril de 2001 e artigo 37, V da Constituição Federal;

RESOLVE:

Art. 1º Nomear a senhora **RAQUEL BORGES DAS NEVES** para ocupar o cargo de Chefe de Divisão de Protocolo, de provimento em comissão, com direito a percepção da remuneração equivalente ao Padrão CC-16 constante do anexo II da Lei n° 625, de 15 de abril de 2014.

Art. 2º Essa portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Registre-se e publique-se.

Campos de Júlio, 25 de fevereiro de 2016.

DIRCEU MARTINS COMIRAN

Prefeito de Campos de Júlio

GABINETE DO PREFEITO
DECRETO N°. 021, DE 24 DE FEVEREIRO DE 2016.

DECRETA LUTO OFICIAL EM TODO O TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

DIRCEU MARTINS COMIRAN, Prefeito do Município de Campos de Júlio, Estado de Mato Grosso, no uso das atribuições legais e,

CONSIDERANDO o lamentável falecimento do menor **MARCOS VINÍCIUS GOLFETTO ZANELLA**, aos quatro anos de idade, ocorrido nessa data, nessa cidade;

CONSIDERANDO que o falecido era membro tradicional de família cam-pojuliense e de servidora pública do quadro efetivo dessa municipalidade e que o seu falecimento deixou a cidade de Campos de Júlio consternada, pela luta de sobrevivência e grau de sofrimento decorrentes do tratamento acometido pela leucemia;

CONSIDERANDO, finalmente, que na qualidade de dirigente maior do município, o Prefeito tem o dever de interpretar o sentimento do seu povo, bastante sensibilizado pela perda dessa estimada criança;

D E C R E T A:

Art. 1º Luto oficial por três dias em todo o território do Município de Campos de Júlio, em homenagem à memória do menor **MARCOS VINÍCIUS GOLFETTO ZANELLA**, devendo ser mantida a bandeira do município hasteada a meia verga na sede do paço municipal e nas demais repartições públicas municipais.

Art. 2º ficam suspensos o atendimento ao público e consequentemente dispensados de suas atividades laborativas, sem prejuízo de remuneração, os servidores com locação nos órgãos CAP'S e USB I e II, pelo período vespertino de 24 de fevereiro de 2016.

Parágrafo único. Permanecem em funcionamento os demais órgãos de serviços de saúde e da administração.

Art. 3º Esse decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Paço municipal, em 24 de fevereiro de 2016.

Registre-se e publique-se.

DIRCEU MARTINS COMIRAN

Prefeito de Campos de Júlio

GABINETE DO PREFEITO
EDITAL DE CONVOCAÇÃO NO ÂMBITO DO PROGRAMA MINHA CASA, MINHA VIDA PARA MUNICÍPIOS COM POPULAÇÃO DE ATÉ 50.000 (CINQUENTA MIL) HABITANTES

O MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO pessoa jurídica de direito público, com sede na Avenida Valdir Masutti N° 779W, Bairro Bom Jardim, repre-



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: ATA DE APROVAÇÃO PMS - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Referencia: [X] Reunião/Visita [] Curso [] Conversa [] Planejamento
[] Execução [] Acompanhamento

Local: Prefeitura **Município:** CAMPO VERDE-MT

Data: 14/04/2016

Início: 09:30

Fim: 11:00

Sumário (Objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO B – PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE CAMPO VERDE-MT.

Descrição: O Comitê de Coordenação, nomeado por meio do Decreto nº 08, datado do dia 19 de Fevereiro de 2016, declara que no dia 14 de Abril de 2016, que as informações apresentadas no Produto – Plano de Mobilização Social – PMS – são compatíveis ao Município de Campo Verde e atendem a Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o termo de Referência da FUNASA, quantos as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Ficou firmado entre a Equipe Executora e o Comitê Executivo, que mensalmente deverá ser apresentado o Registro de Atividades, lista de presença e registro fotográfico das ações de mobilização social que foram executadas conforme cronograma constante no PMS. O Comitê de Coordenação e Executivo, ficam cientes da necessidade da realização das reuniões de mobilização social, como uma das contrapartidas do município na elaboração do PMSB.

O Registro deverá ser enviado por via digital ao e-mail: vandiney.santos@pmsb.ic.ufmt.br; daisy.santana@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, CEP: 78060-900

Sem mais, este comitê **declara aprovado o Produto B – Plano de Mobilização Social – PMS** como parte integrante do PMSB nos Termo de Execução Descentralizada – TED n. 04/2014.

Assinatura Comitê de Coordenação:


Pedro Paulo Montagnier

Sandra Carla F. de Souza Badocco
Sandra C. F. de S. Badocco
Sec. Municipal de Saúde
Portaria 409/2014



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES


Rosilene Sanguini Schroeter


Gilmar Zito Prati

Assinatura dos membros:


Rubens Anunciação Júnior


Igor Eduardo Grande


Marcelo Aquino Moreno Magalhães


Jorge Rodrigo da Silva Alberto


Airton Cervieri


Israel Francisco Mourado

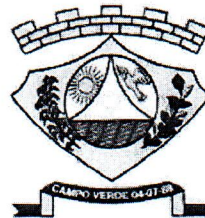
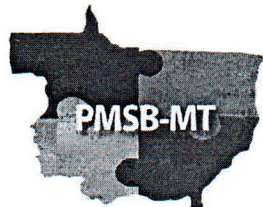
De acordo,



Prefeito Municipal de Campo Verde

Fábio Schroeter
Pref. Municipal

Novas Tarefas e Encaminhamentos	Responsável	Data



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Referencia: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

Local: CÂMARA MUNICIPAL **Município:** CAMPO VERDE-MT

Data: 14/06/2016 **Início:** 17h30 **Fim:** 19h30

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE CAMPO VERDE-MT

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de Campo Verde nomeado por meio do Decreto nº 08/2016, datado do dia 19 de fevereiro de 2016, declara que no dia 14 de junho de 2016, as informações apresentadas no Produto Anexo (Produto C - Diagnóstico Técnico Participativo) são compatíveis ao Município de Campo Verde 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.

Pedro Paulo Montagner

(Comitê de coordenação)

Sec. Mun. Des. Agr e Meio Ambiente

Rosilene Sanguini Schroeter

(Comitê de coordenação)

Secretaria de Ação e Promoção Social

Sandra Carla. F. de Souza Badocco

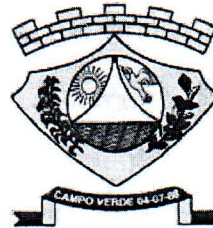
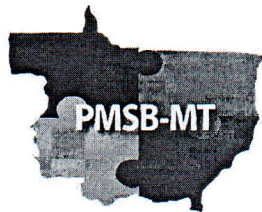
(Comitê de coordenação)

Sec. Mun. Saúde

Gilmar Zito Prati

(Comitê executivo)

Sec. Administração



REGISTRO DE ATIVIDADES

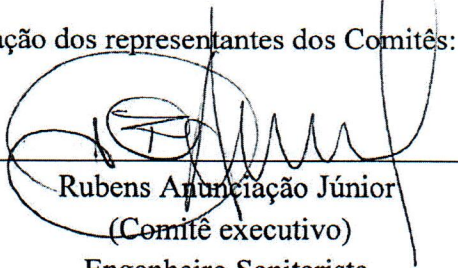
Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

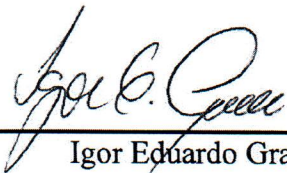
Referencia: [X] Reunião/Visita [] Curso [] Conversa [] Planejamento [] Execução [] Acompanhamento

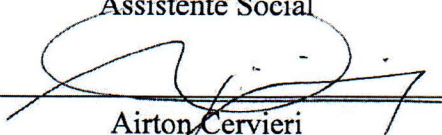
Local: CÂMARA MUNICIPAL Município: CAMPO VERDE-MT

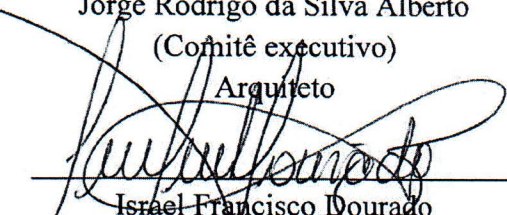
Data: 14/06/2016 **Início:** 17h30 **Fim:** 19h30

Continuação dos representantes dos Comitês:


Rubens Anunciação Júnior
(Comitê executivo)
Engenheiro Sanitarista


Igor Eduardo Grande
(Comitê executivo)
Engenheiro Civil

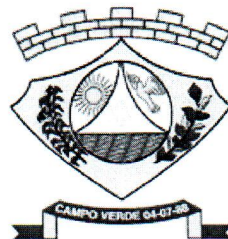
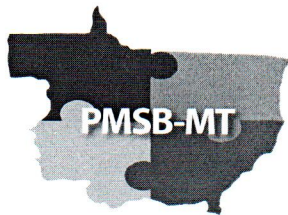
Marcelo Aquino Moreno Magalhães
(Comitê executivo)
Assistente Social

Airton Cervieri
(Comitê executivo)
Professor

Jorge Rodrigo da Silva Alberto
(Comitê executivo)
Arquiteto

Israel Francisco Dourado
(Comitê executivo)
CIDESASUL

De acordo,



Prefeito Municipal de Campo Verde
FÁBIO SCHROETER



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Referencia: [X] Reunião/Visita [] Curso [] Conversa [] Planejamento [] Execução [] Acompanhamento

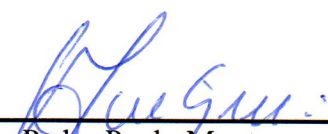
Local: CÂMARA MUNICIPAL **Município:** CAMPO VERDE-MT

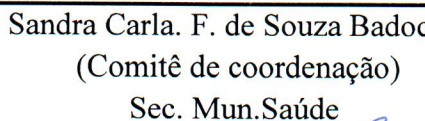
Data: 14/06/2016 **Início:** 17h30 **Fim:** 19h30

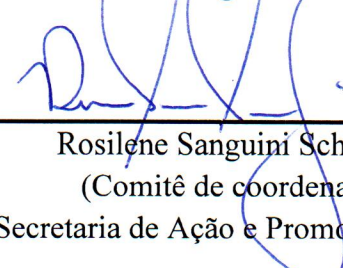
Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE CAMPO VERDE-MT

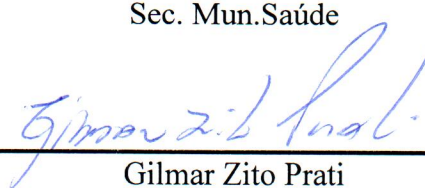
Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de Campo Verde nomeado por meio do Decreto nº 08/2016, datado do dia 19 de fevereiro de 2016, declara que no dia 14 de junho de 2016, foram definidas e hierarquizadas a lista de prioridades que darão subsídios a elaboração do Produto D (Prospectiva e Planejamento 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.

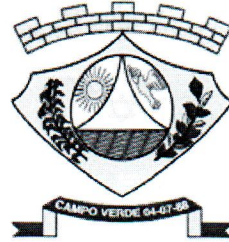
Sem mais, este comitê encaminha a listagem para a apreciação do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TAD/04/2014.


Pedro Paulo Montagner
(Comitê de coordenação)
Sec. Mun.Des. Agr e Meio Ambiente


Sandra Carla. F. de Souza Badocco
(Comitê de coordenação)
Sec. Mun.Saúde


Rosilene Sanguini Schroeter
(Comitê de coordenação)
Secretaria de Ação e Promoção Social


Gilmar Zito Prati
(Comitê executivo)
Sec. Administração



REGISTRO DE ATIVIDADES

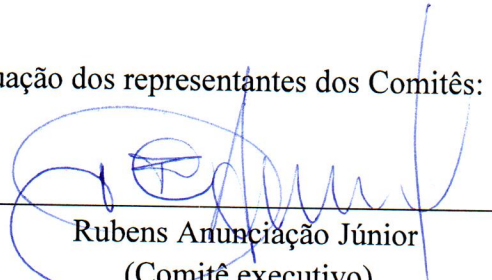
Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Referencia: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

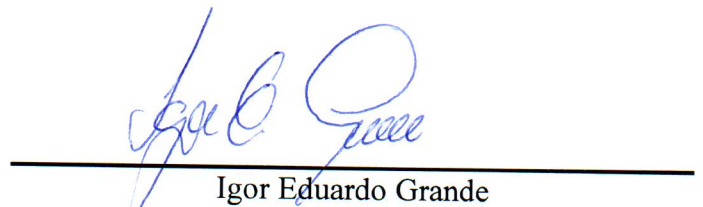
Local: CÂMARA MUNICIPAL **Município:** CAMPO VERDE-MT

Data: 14/06/2016 **Início:** 17h30 **Fim:** 19h30

Continuação dos representantes dos Comitês:

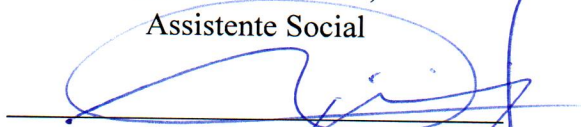


Rubens Anuniação Júnior
(Comitê executivo)
Engenheiro Sanitarista



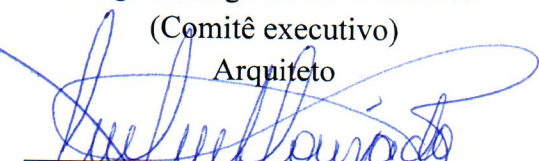
Igor Eduardo Grande
(Comitê executivo)
Engenheiro Civil

Marcelo Aquino Moreno Magalhães
(Comitê executivo)
Assistente Social



Airton Cervieri
(Comitê executivo)
Professor

Jorge Rodrigo da Silva Alberto
(Comitê executivo)
Arquiteto



Israel Francisco Dourado
(Comitê executivo)
CIDESASUL

De acordo,



Prefeito Municipal de Campo Verde
FÁBIO SCHROETER



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DOS PRODUTOS DO PMSB

Referência: Reunião Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

Local: Câmara Municipal

Município: Campo Verde

Data: 04/07/2017

Início: 13:00

Fim: 15:00

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DOS PRODUTOS C, D, E, F, G, H e I PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE CAMPO VERDE

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município Campo Verde, nomeado por meio do Decreto nº 08/2016 datado do dia 19 de fevereiro de 2016, **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**), Indicadores de Desempenho (**Produto H**) e Sistema de Informações (**Produto I**), Minuta do Projeto de Lei (**Produto G**) do Município de Campo Verde em atendimento a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de FUNASA/2012, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê encaminha os Produtos para a apreciação do Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TED/04/2014.

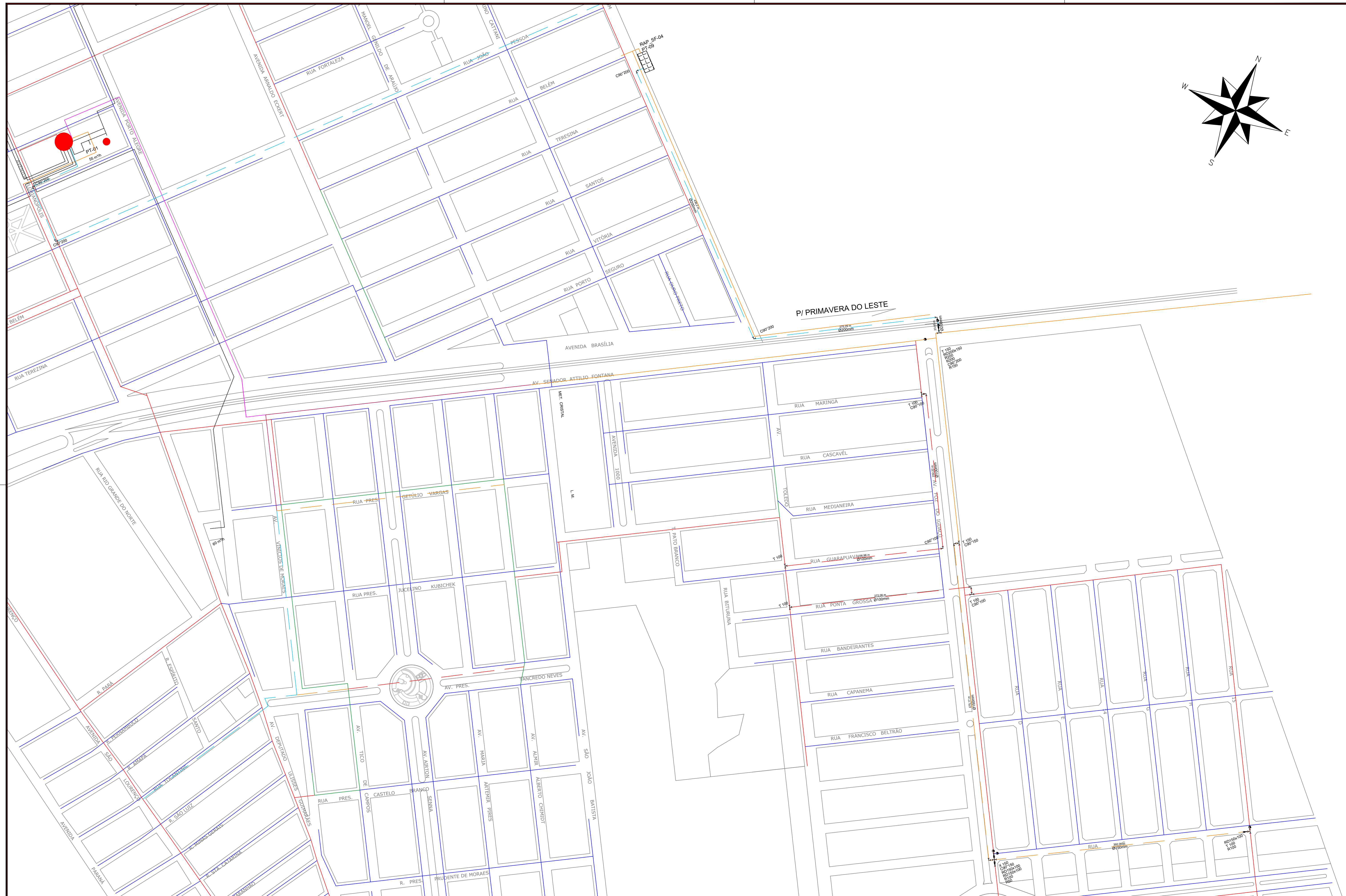
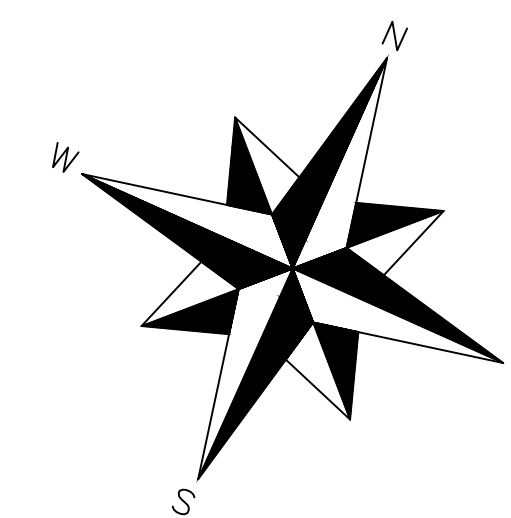
FABIO SCHROETER
Prefeito Municipal

PEDRO PAULO MONTAGNER
Secretário Municipal de Desenvolvimento Agrícola e
Meio Ambiente

SANDRA CARLA F DE SOUZA BADOCCO
Secretaria Municipal de Saúde

ROSILÉNE SANGUINI SCHOETER
Secretária de Ação e Promoção Social

GILMAR ZITO PRATI
Secretário de Administração



LEGENDA

	REDE PROJETADA - DN200		REDE PROJETADA - DN100
	REDE PROJETADA - DN150		REDE PROJETADA - DN50
	DETALHE DE CURVA DE 90°		DETALHE DE CURVA DE 45°
	DETALHE DE TEE-8888		
	DETALHE DE CRUZETA-8888		
	DETALHE DE REDUÇÃO-P8		

INDICAÇÃO

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

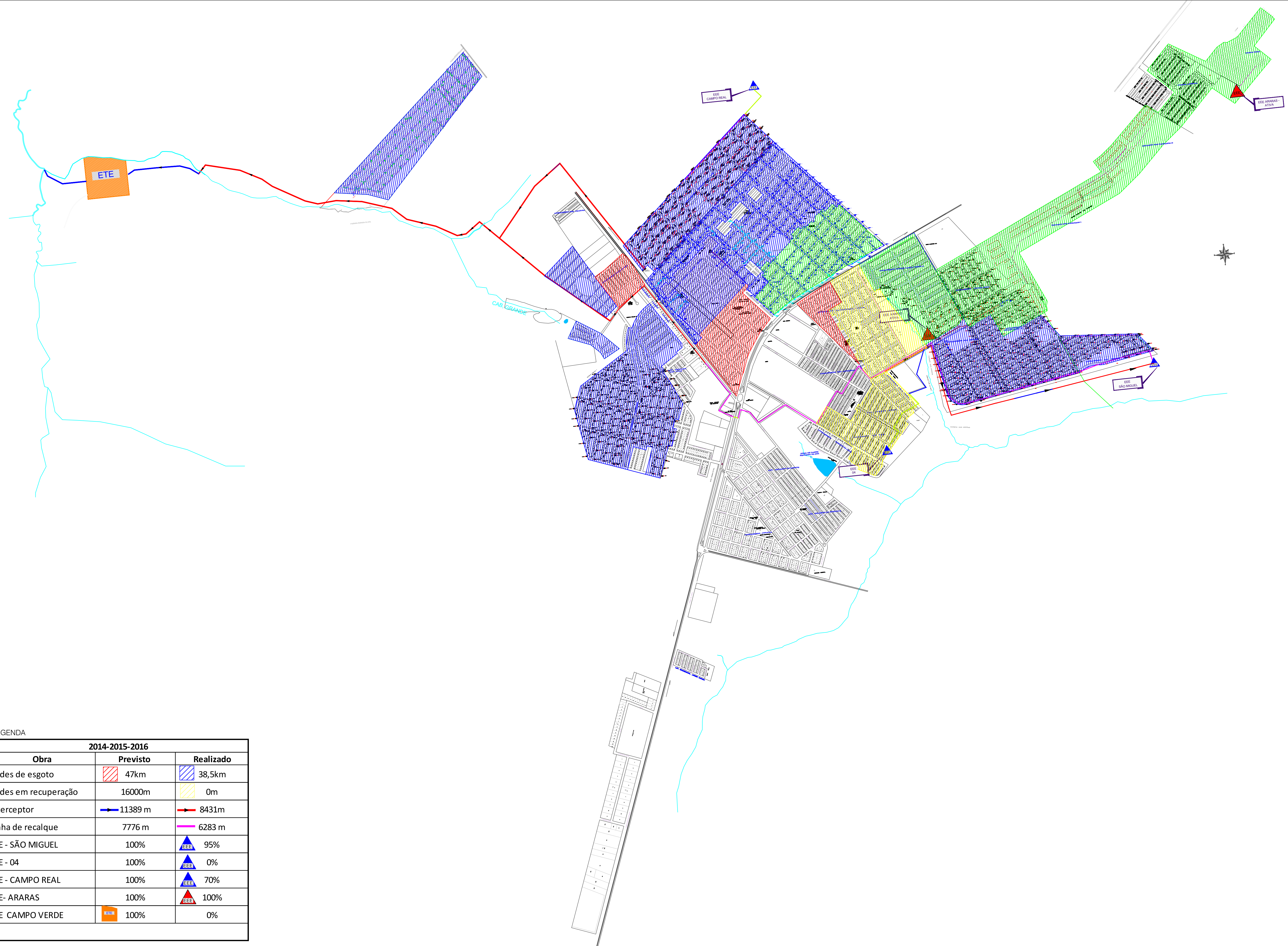


Eng. Conceição Erivan de Almeida
CREA Nº 87.153/0101-10 5.848/0












Eng. José Allan Rodrigues
CREA Nº 17328/0

DATA	DEZ/2013	ESCALA	1:2500
DESENHO	01/01	FOLHA	01/01
REVISÃO	DATA		
REV_0	31/12/2013		

ÁGUAS DE CAMPO VERDE
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAMPO VERDE/ MT
AMPLIAÇÃO DE REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PLANTA
 SETOR DE FORNECIMENTO SF-04



LEGENDA

Obra	2014-2015-2016	
	Previsto	Realizado
Redes de esgoto	 47km	 38,5km
Redes em recuperação	16000m	 0m
Interceptor	 11389 m	 8431m
Linha de recalque	7776 m	 6283 m
EEE - SÃO MIGUEL	100%	 95%
EEE - 04	100%	 0%
EEE - CAMPO REAL	100%	 70%
EEE- ARARAS	100%	 100%
ETE CAMPO VERDE	 100%	0%

RESPONSÁVEL TÉCNICO

PROJETO E DESENHO



WILLIAN DE LIMA NUNES

DATA	ESCALA
MAIO/2016	1:15.000
DESENHO	FOLHA
01/01	01/01
REVISÃO	DATA

ÁGUAS DE CAMPO VERDE

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CAMPO VERDE / MT

LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS DE ESGOTO
CIDADE: CAMPO VERDE/MT

