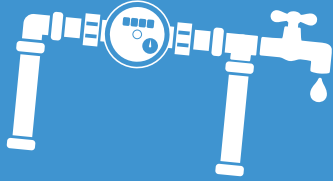


Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima
Paulo Modesto Filho
Rubem Mauro Palma de Moura
(Organizadores)

ÁGUA



ESGOTO



DRENAGEM



RESÍDUOS
SÓLIDOS



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: CAMPOS DE JÚLIO-MT

**PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO
BÁSICO: CAMPOS DE
JÚLIO-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:
CAMPOS DE JÚLIO-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: Campos de Júlio-MT./
Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto
Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2018.
582p.

ISBN 978-85-327-0865-6

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2.Campos de
Júlio-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 Campos de Júlio - MT**



DECRETO Nº 115/2017, DE 11 DE DEZEMBRO DE 2017

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Executivo Municipal:

- 1. – Abdo El Kadri** – Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente;
- 2. – Cintya Vieira Souto** – Arquiteta do Executivo Municipal;
- 3. – Izabel Wingenback da Silva** – Secretaria Municipal de Saúde.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

1. – Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da Funasa;
2. – Representante do Governo do Estado de Mato Grosso – Secretaria de Estado das Cidades SECID.

COMITÊ EXECUTIVO

- 1. – Rozângela Grandi de Moura** – Coordenadora do Departamento de Água – DAE Ambiental;
- 2. – Valdemar da Guia Ferreira** – Agente de Saúde;
- 3. – Jarcedi Hahn** – Secretário Municipal de Administração;
- 4. -Vagner Daniel Pinto** – Engenheiro Florestal do Executivo Municipal;
- 5. – Clair Zamo Pagliarini** – Secretaria Municipal de Educação.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

Engenheiros Sêniores
Benedito Gomes Carneiro

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

Luciana Nascimento Silva

Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica

Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo

Leliane 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
Thaísa Camila Vacari

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos

Marinaldo Luiz Custódio

Bolsistas de Graduação – Inst. de Computação
Allan Ferreira Geraldo de Alencar
Dowglas Renan Zorzo

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

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

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabiola Solé Teixeira

Bolsistas de Graduação – Eng. Sanitária e Ambiental

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

Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boide Pereira
Ketiny Camargo de Castro
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara

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

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Técnica Responsável:
Karen Rebeschini de Lima Rossi
Thaísa Camila Vacari

Bolsita:
Thays Dias Xavier

Equipe Social Responsável:
Iara Mendes de Almeida



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - 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 Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - MT



SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| <i>APRESENTAÇÃO</i> | 41 |
| <i>PRODUTO A: DECRETO MUNICIPAL</i> | 44 |
| <i>PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL</i> | 45 |
| 1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA | 46 |
| 2 EQUIPE DE TRABALHO | 46 |
| 2.1 COMITÊ DE COORDENAÇÃO MUNICIPAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO | 46 |
| 3 OBJETIVOS | 46 |
| 3.1 OBJETIVO GERAL..... | 46 |
| 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 47 |
| 4 METAS..... | 48 |
| 5 PLANO DE TRABALHO..... | 48 |
| 5.1 IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS | 49 |
| 5.2 IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL..... | 50 |
| 5.3 ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB | 50 |
| 5.4 METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS | 51 |
| 5.5 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO MUNICÍPIO | 51 |
| <i>PRODUTO C: RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO</i> | 53 |
| 1 INTRODUÇÃO..... | 53 |
| 2 OBJETIVOS | 54 |
| 2.1 GERAL..... | 54 |
| 2.2 ESPECÍFICO | 54 |
| 3 METODOLOGIA ADOTADA | 54 |
| 4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA..... | 57 |
| 4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO | 58 |
| 4.1.1 Formação Administrativa | 58 |
| 4.1.2 Caracterização da área de planejamento..... | 58 |
| 4.1.3 Localização da área de planejamento, acesso e estradas vicinais..... | 58 |
| 4.1.4 Caracterização do meio físico..... | 62 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | | |
|---------|---|----|
| 4.1.4.1 | Aspectos pedológicos | 62 |
| 4.1.4.2 | Aspectos geológicos | 65 |
| 4.1.4.3 | Aspectos climatológicos | 68 |
| 4.1.4.4 | Recursos hídricos..... | 71 |
| 4.1.4.5 | Fitofisionomia..... | 74 |
| 4.1.5 | Principais carências de planejamento físico-territorial..... | 76 |
| 4.2 | DEMOGRAFIA..... | 76 |
| 4.2.1 | População..... | 76 |
| 4.2.2 | Estrutura etária..... | 76 |
| 4.2.3 | População residente segundo os distritos | 78 |
| 4.2.4 | Habitação e população: total, urbano e rural segundo a adequação dos domicílios particulares permanentes (Dpp)..... | 79 |
| 4.3 | ECONOMIA..... | 80 |
| 4.3.1 | Base econômica | 80 |
| 4.3.2 | Economia do setor público | 80 |
| 4.3.2.1 | Receitas municipais | 80 |
| 4.3.2.2 | Despesas municipais..... | 82 |
| 4.3.3 | Produto Interno Bruto | 82 |
| 4.3.3.1 | Contribuição da agropecuária ao PIB municipal | 83 |
| 4.3.3.2 | Indústria e Serviços | 84 |
| 4.3.4 | Emprego e renda..... | 84 |
| 4.3.4.1 | Emprego..... | 84 |
| 4.3.4.2 | Rendimentos do trabalho | 85 |
| 4.3.4.3 | Distribuição da renda..... | 85 |
| 4.3.4.4 | Indicadores de desigualdade de renda | 86 |
| 4.4 | EDUCAÇÃO | 87 |
| 4.4.1 | Matrículas | 87 |
| 4.4.2 | Infraestrutura da educação..... | 88 |
| 4.4.2.1 | Estabelecimentos de ensino público | 88 |
| 4.4.2.2 | Corpo docente segundo os níveis de ensino | 88 |
| 4.4.2.3 | Indicadores da educação | 88 |
| 4.4.2.4 | Proficiência do Ensino Fundamental em português e matemática | 89 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | | |
|---------|--|-----|
| 4.5 | saúde | 90 |
| 4.5.1 | Gastos com saúde | 90 |
| 4.5.2 | Infraestrutura da saúde..... | 90 |
| 4.5.2.1 | Estabelecimentos de saúde | 90 |
| 4.5.2.2 | Recursos humanos | 91 |
| 4.5.3 | Indicadores de saúde..... | 92 |
| 4.5.4 | Atenção à saúde da família..... | 93 |
| 4.5.5 | Segurança Alimentar e Nutricional | 93 |
| 4.6 | INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M | 93 |
| 4.7 | USO E OCUPAÇÃO DO SOLO..... | 94 |
| 4.7.1 | Unidades de Conservação no município | 95 |
| 4.7.2 | Estrutura fundiária | 95 |
| 4.7.3 | Uso do solo urbano | 95 |
| 4.8 | CULTURA E TURISMO | 95 |
| 4.8.1 | Atividade e infraestrutura cultural | 95 |
| 4.8.2 | Pontos de atração turística (em atividade ou potencial) | 96 |
| 4.8.3 | Infraestrutura municipal de turismo | 96 |
| 4.9 | INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE | 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..... | 97 |
| 4.10.1 | Infraestrutura de abastecimento de água | 97 |
| 4.10.2 | Infraestrutura de Esgotamento Sanitário | 98 |
| 4.10.3 | Infraestrutura de manejo de águas pluviais | 99 |
| 4.10.4 | Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos | 100 |
| 4.11 | CONSOLIDAÇÃO CARTOGRÁFICA DAS INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS, FÍSICO-TERRITORIAIS E AMBIENTAIS DISPONÍVEIS..... | 102 |
| 5 | POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO..... | 106 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | | |
|-------|---|-----|
| 5.1 | LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS NOS ÂMBITOS FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL | 106 |
| 5.1.1 | Legislação federal..... | 110 |
| 5.1.2 | Legislação estadual..... | 116 |
| 5.1.3 | Legislação municipal..... | 118 |
| 5.2 | NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO | 119 |
| 5.3 | PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO | 120 |
| 5.4 | PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS | 121 |
| 5.5 | POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO..... | 121 |
| 5.6 | POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.... | 122 |
| 5.7 | INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL..... | 123 |
| 5.8 | SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS..... | 123 |
| 5.9 | MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS | 124 |
| 6 | INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.... | 125 |
| 6.1 | ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | 126 |
| 6.2 | PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS | 129 |
| 6.3 | CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ATUAIS..... | 129 |
| 6.3.1 | Manancial | 130 |
| 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 | Tratamento..... | 135 |
| 6.3.6 | Reservação..... | 136 |
| 6.3.7 | Rede de distribuição | 139 |
| 6.3.8 | Ligações prediais | 139 |
| 6.3.9 | Operação e manutenção do sistema..... | 140 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | | |
|--------|--|-----|
| 6.3.10 | Frequência de intermitência..... | 140 |
| 6.3.11 | Perdas no sistema..... | 141 |
| 6.4 | LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO | 142 |
| 6.4.1 | Recursos hídricos superficiais | 142 |
| 6.4.2 | Recursos hídricos subterrâneos | 146 |
| 6.5 | CONSUMO PER CAPITA E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS | 148 |
| 6.6 | INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO FINAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO | 151 |
| 6.7 | ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE CONSUMO POR SETORES: HUMANO, ANIMAL, INDUSTRIAL, TURISMO E IRRIGAÇÃO..... | 153 |
| 6.7.1 | Análise e avaliação por setores..... | 156 |
| 6.8 | BALANÇOS ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO | 156 |
| 6.9 | ESTRUTURA DE CONSUMO | 157 |
| 6.10 | ESTRUTURA DE TARIFICAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA | 158 |
| 6.11 | ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO..... | 158 |
| 6.12 | DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL e LOTACIONOGRAMA | 158 |
| 6.13 | RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO | 159 |
| 6.14 | INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS | 159 |
| 6.15 | CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS | 161 |
| 6.16 | PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | 162 |
| 7 | INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO..... | 163 |
| 7.1 | ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO..... | 163 |
| 7.2 | SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL..... | 167 |
| 7.3 | ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO | 167 |
| 7.4 | ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DA atual SITUAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO..... | 168 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | | |
|-------|--|-----|
| 7.5 | REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS | 169 |
| 7.6 | DADOS DOS CORPOS RECEPTORES | 169 |
| 7.7 | IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE | 169 |
| 7.8 | ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS | 172 |
| 7.9 | EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | 172 |
| 7.10 | BALANÇOS ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | 172 |
| 7.11 | ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS | 173 |
| 7.12 | ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO | 173 |
| 7.13 | DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL | 173 |
| 7.14 | RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO | 173 |
| 7.15 | INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS | 173 |
| 7.16 | CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS | 175 |
| 7.17 | DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO..... | 175 |
| 8 | INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS..... | 175 |
| 8.1 | ANÁLISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS..... | 177 |
| 8.2 | DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM..... | 180 |
| 8.2.1 | Descrição do sistema de macrodrenagem..... | 180 |
| 8.2.2 | Descrição do sistema de microdrenagem | 184 |
| 8.2.3 | Estações pluviométricas e fluviométricas..... | 185 |
| 8.3 | DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM | 186 |
| 8.4 | FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE..... | 187 |
| 8.5 | FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA e manejo de águas pluviais... | 187 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | | |
|-------|---|-----|
| 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..... | 188 |
| 8.8 | EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL..... | 189 |
| 8.9 | PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS | 189 |
| 8.9.1 | Frequência de ocorrência..... | 189 |
| 8.9.2 | Localização desses problemas | 190 |
| 8.9.3 | Processos erosivos | 191 |
| 8.10 | PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIA DE INUNDAÇÕES.... | 191 |
| 8.11 | PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA | 192 |
| 8.12 | CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM | 193 |
| 8.13 | RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO | 194 |
| 8.14 | INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIRO, ADMINISTRATIVO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS .. | 194 |
| 8.15 | REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA | 196 |
| 9 | INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | 196 |
| 9.1 | BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | 198 |
| 9.2 | RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSU)..... | 201 |
| 9.2.1 | Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita | 202 |
| 9.2.2 | Composição gravimétrica | 204 |
| 9.2.3 | Acondicionamento..... | 205 |
| 9.2.4 | Serviço de coleta e transporte | 205 |
| 9.2.5 | Tratamento e destinação final..... | 206 |
| 9.3 | LIMPEZA URBANA | 208 |
| 9.3.1 | Resíduos de feira | 209 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | | |
|-------|---|------------|
| 9.3.2 | Animais mortos..... | 209 |
| 9.3.3 | Varrição, capina, poda e roçagem | 210 |
| 9.3.4 | Manutenção de cemitérios | 210 |
| 9.3.5 | Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem | 211 |
| 9.3.6 | Pintura de meio-fio | 211 |
| 9.3.7 | Resíduos volumosos | 211 |
| 9.4 | RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)..... | 213 |
| 9.4.1 | Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita | 214 |
| 9.4.2 | Acondicionamento | 214 |
| 9.4.3 | Serviço de coleta e transporte | 217 |
| 9.4.4 | Tratamento e destinação final..... | 217 |
| 9.5 | RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)..... | 217 |
| 9.5.1 | Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita | 218 |
| 9.5.2 | Acondicionamento..... | 218 |
| 9.5.3 | Serviço de coleta e transporte | 218 |
| 9.5.4 | Tratamento e destinação final..... | 218 |
| 9.6 | RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA | 219 |
| 9.6.1 | Resíduos eletroeletrônicos | 219 |
| 9.6.2 | Pilhas e baterias | 219 |
| 9.6.3 | Agrotóxicos e embalagens..... | 220 |
| 9.6.4 | Pneus..... | 221 |
| 9.6.5 | Lâmpadas fluorescentes..... | 222 |
| 9.6.6 | Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens | 222 |
| 9.6.7 | Estimativa de geração de resíduos da Logística Reversa | 223 |
| 9.7 | RESÍDUOS INDUSTRIAIS..... | 223 |
| 9.8 | RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES..... | 224 |
| 9.8.1 | Resíduos de portos e aeroportos | 224 |
| 9.8.2 | Resíduos de transporte rodoviário | 225 |
| 9.9 | RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO | 225 |
| 9.10 | ESTRUTURA OPERACIONAL | 225 |
| 9.11 | ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL | 225 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | | |
|--|--|------------|
| 9.12 | IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS | 226 |
| 9.13 | RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO | 226 |
| 9.14 | INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS | 227 |
| 9.15 | EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS | 230 |
| 9.16 | IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS | 232 |
| 10 | ÁREA RURAL | 232 |
| 10.1 | ÁREAS RURAIS DISPERSAS | 233 |
| 10.1.1 | Sistema de Abastecimento de Água | 233 |
| 10.1.2 | Sistema de Esgotamento Sanitário | 234 |
| 10.1.3 | Manejo de Águas Pluviais | 234 |
| 10.1.4 | Manejo de Resíduos Sólidos | 234 |
| 11 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 234 |
| 12 | REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA | 236 |
| <i>PRODUTO D: RELATÓRIO DA PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO...</i> | | <i>245</i> |
| 1 | INTRODUÇÃO | 245 |
| 2 | METODOLOGIA | 246 |
| 2.1 | ESTUDO POPULACIONAL | 247 |
| 2.1.1 | Método de tendência do crescimento demográfico | 248 |
| 2.1.2 | Base de dados | 249 |
| 2.2 | ANÁLISE SWOT | 249 |
| 2.3 | CENÁRIOS | 251 |
| 2.4 | HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES | 252 |
| 3 | A MATRIZ SWOT | 253 |
| 4 | CENÁRIOS PROSPECTIVOS | 262 |
| 4.1 | SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL ... | 262 |
| 4.2 | CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS | 263 |
| 5 | CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO | 275 |
| 5.1 | CRITÉRIOS TÉCNICOS | 276 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | | |
|---------|---|-----|
| 6 | ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO | 287 |
| 6.1 | ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS | 287 |
| 6.2 | CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO | 290 |
| 7 | PROJEÇÃO POPULACIONAL | 292 |
| 8 | PROJEÇÃO DAS DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS | 293 |
| 8.1 | INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA..... | 297 |
| 8.1.1 | Índices e parâmetros adotados | 297 |
| 8.1.2 | Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos | 301 |
| 8.1.2.1 | Projeção da demanda anual de água ao longo do horizonte de plano na área urbana | 301 |
| 8.1.2.2 | Projeção da demanda de água nos distritos, quilombolas, assentamentos e comunidades dispersas | 313 |
| 8.1.3 | Descrição dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento | 316 |
| 8.1.4 | Definição das alternativas de manancial para atender à área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água...316 | |
| 8.1.5 | Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada | 318 |
| 8.2 | INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO..... | 321 |
| 8.2.1 | Índices e parâmetros adotados | 321 |
| 8.2.2 | Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos próximos 20 anos para toda a área de planejamento | 322 |
| 8.2.2.1 | Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área urbana | 322 |
| 8.2.2.2 | Projeção das demandas de esgoto nos distritos, quilombolas, assentamentos e comunidades dispersas | 326 |
| 8.2.3 | Estimativas de carga, concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio e coliformes fecais..... | 327 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | | |
|---------|---|-----|
| 8.2.4 | Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada | 338 |
| 8.2.5 | Comparação das alternativas de tratamento local ou centralizado dos esgotos | 351 |
| 8.3 | INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS | 354 |
| 8.3.1 | Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais | 355 |
| 8.3.2 | Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados | 357 |
| 8.3.2.1 | Medidas de Controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água | 358 |
| 8.3.2.2 | Medidas de Controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água | 360 |
| 8.3.3 | Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte | 362 |
| 8.3.4 | Diretrizes para o tratamento de fundos de vale | 371 |
| 8.4 | INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | 375 |
| 8.4.1 | Projeção da geração dos resíduos sólidos | 377 |
| 8.4.1.1 | Metodologia de definição dos índices per capita de geração | 377 |
| 8.4.2 | Estimativas de Resíduos Sólidos Urbanos na área urbana áreas rurais | 378 |
| 8.4.2.1 | Estimativa de Resíduos Sólidos Urbano para a área urbana | 379 |
| 8.4.2.2 | Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos distritos, quilombolas, assentamentos e comunidades dispersas | 385 |
| 8.4.3 | Metodologia para o cálculo dos custos da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos | 387 |
| 8.4.4 | Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos | 389 |
| 8.4.5 | Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana | 390 |
| 8.4.6 | Participação do poder público na coleta seletiva e na logística reversa | 393 |
| 8.4.7 | Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados | 394 |
| 8.4.8 | Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas locais | 396 |
| 8.4.9 | Procedimentos para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos | 399 |
| 9 | AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA | 400 |
| 9.1 | PLANO DE CONTINGÊNCIA | 400 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | | |
|---------|---|------------|
| 9.2 | IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS | 402 |
| 9.3 | PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS | 409 |
| 9.3.1 | Medidas para a elaboração do Plano de Emergência e Contingências | 409 |
| 9.3.2 | Medidas para a validação do Plano de Emergência e Contingências | 409 |
| 9.3.3 | Medidas para a atualização do Plano de Emergência e Contingências | 410 |
| 10 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 410 |
| | <i>PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</i> | <i>418</i> |
| 1 | PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | 418 |
| 1.1 | PROGRAMA ORGANIZACIONAL/GERENCIAL | 419 |
| 1.1.1 | Adequação jurídica institucional e administrativa | 419 |
| 1.1.1.1 | Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico | 419 |
| 1.1.2 | Educação ambiental e mobilização social continuada | 420 |
| 1.1.3 | Formação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros para o setor do saneamento básico | 421 |
| 1.1.4 | Cooperação intermunicipal | 422 |
| 1.1.5 | Implementação do sistema de informação | 422 |
| 1.1.6 | Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento | 423 |
| 1.1.7 | Diagnóstico operacional | 424 |
| 1.2 | programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços | 425 |
| 1.2.1 | Infraestrutura de abastecimento de água | 425 |
| 1.2.1.1 | Proteção dos mananciais e plano de segurança da água | 425 |
| 1.2.1.2 | Ampliação do sistema de abastecimento de água | 426 |
| 1.2.1.3 | Redução e controle de perdas de água | 426 |
| 1.2.1.4 | Utilização racional de energia | 428 |
| 1.2.1.5 | Abastecimento de água na área rural | 428 |
| 1.2.1.6 | Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água | 429 |
| 1.2.2 | Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário | 430 |
| 1.2.2.1 | Implantação do sistema de esgotamento sanitário | 430 |
| 1.2.2.2 | Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor | 430 |
| 1.2.2.3 | Adequação dos sistemas alternativos de esgoto na área rural | 430 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | | |
|---------|--|------------|
| 1.2.2.4 | Utilização racional de energia | 431 |
| 1.2.2.5 | Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário | 431 |
| 1.2.3 | Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana | 432 |
| 1.2.3.1 | Manutenção preventiva e corretiva..... | 433 |
| 1.2.3.2 | Proteção e revitalização dos corpos d' água | 433 |
| 1.2.3.3 | Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana..... | 434 |
| 1.2.3.4 | Planejamento da infraestrutura de manejo de águas pluviais na área rural | 434 |
| 1.2.3.5 | Melhorias operacionais e qualidade dos serviços | 434 |
| 1.2.4 | Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos | 435 |
| 1.2.4.1 | Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos .. | 436 |
| 1.2.4.2 | Valorização dos resíduos sólidos..... | 436 |
| 1.2.4.3 | Implantação da coleta seletiva | 436 |
| 1.2.4.4 | Reaproveitamento dos resíduos orgânicos | 437 |
| 1.2.4.5 | Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados..... | 438 |
| 1.2.4.6 | Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural | 438 |
| 1.2.4.7 | Recuperação de passivos ambientais | 438 |
| 1.2.4.8 | Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços | 439 |
| 1.3 | SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES..... | 441 |
| | PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO | 448 |
| 2 | PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO..... | 448 |
| 2.1 | REFERÊNCIAS DE CUSTOS..... | 449 |
| 2.1.1 | Sistema de abastecimento de água..... | 449 |
| 2.1.2 | Sistema de Esgotamento Sanitário | 453 |
| 2.1.3 | Drenagem urbana e manejo de águas pluviais..... | 458 |
| 2.1.4 | Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos | 459 |
| 2.2 | IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO | 460 |
| 2.3 | PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB..... | 461 |
| 2.3.1 | FONTE DE RECURSOS FEDERAIS | 464 |
| 2.3.1.1 | Ministério Das Cidades – Secretaria Nacional De Saneamento Ambiental | 464 |
| 2.3.1.2 | Fundação Nacional da Saúde (FUNASA) | 465 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | | |
|---------|--|-----|
| 2.3.1.3 | Ministério do Meio Ambiente | 466 |
| 2.3.1.4 | Agência Nacional De Águas (ANA) | 466 |
| 2.3.1.5 | Banco Nacional De Desenvolvimento Econômico E Social (BNDES) | 467 |
| 2.3.1.6 | Secretaria Nacional De Defesa Civil- SEDEC | 467 |
| 2.4 | DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO | 467 |
| 2.4.1 | Programa Organizacional/ Gerencial..... | 469 |
| 2.4.2 | Programa de Universalização e Melhoria Operacional do Sistema | 475 |
| 2.4.2.1 | Infraestrutura de abastecimento de água | 476 |
| 2.4.2.2 | Infraestrutura de esgotamento sanitário..... | 478 |
| 2.4.2.3 | Infraestrutura de serviço de drenagem e manejo de águas | 480 |
| 2.4.2.4 | Infraestrutura de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos ... | 483 |
| 2.5 | Custo total estimado para execução do PMSB | 486 |
| 2.5.1 | Cronograma Financeiro Geral | 486 |
| 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 488 |
| 4 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 489 |
| | <i>PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB</i> | 491 |
| | <i>PRODUTO H: RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO</i> | 516 |
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 516 |
| 2 | CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE)..... | 517 |
| 2.1 | CONCEITO E CARACTERÍSTICAS | 517 |
| 2.2 | SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB..... | 518 |
| 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 533 |
| 4 | BIBLIOGRAFIA CONSULTADA..... | 533 |
| | <i>PRODUTO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO</i> | 534 |
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 534 |
| 2 | ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBFORM..... | 535 |
| 3 | OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXILIO À TOMADA DE DECISÕES | 535 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | | |
|------------------------|-------------------------------------|-----|
| 3.1 | ALIMENTAÇÃO DE DADOS | 535 |
| 3.2 | PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES | 536 |
| 3.3 | OBTENÇÃO DE RESULTADOS | 537 |
| 4 | REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA..... | 541 |
| <i>APÊNDICES</i> | | 542 |
| <i>ANEXOS</i> | | 543 |



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|-----|
| Figura 1. Primeira atividade de mobilização: Reunião com o Prefeito e membros dos Comitês de Coordenação e Executivo, 22/01/2018 | 45 |
| Figura 2. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. | 47 |
| Figura 3. Fluxograma metodológico da realização do Diagnóstico Técnico-Participativo..... | 55 |
| Figura 4. Estrutura etária no ano de 1991 | 78 |
| Figura 5. Estrutura etária no ano de 2010..... | 78 |
| Figura 6. Projeto de reciclagem (A) Galpão de trabalho (B) Resíduos separados para venda.. | 120 |
| Figura 7. (A) PT-01 (B) PT-02 (C) PT-03 (D) PT-04 (E) PT-05 | 131 |
| Figura 8. (A) Portão de acesso do PT-02 com identificação (B) Visão geral do PT-03 com cerca de proteção, portão de acesso, identificação..... | 133 |
| Figura 9. (A) Abrigo para o quadro de comando (B) Quadro de comando do PT-04 no parque de exposições..... | 135 |
| Figura 10. (A) Estrutura de alvenaria do PT-03 para abrigo do sistema de cloração (B) Reservatório de diluição do hipoclorito de sódio (C) Bomba dosadora..... | 136 |
| Figura 11. (A) Visão geral do R-01 e R-02 (B) Tubulação que interliga os reservatórios (C) Bomba que envia a água do R-02 ao R-01 | 137 |
| Figura 12. (A) Visão geral do laboratório de análises (B) Bancada de análises microbiológicas | 152 |
| Figura 13. Organograma vigente no DAE no ano de 2017 | 158 |
| Figura 14. Sistema de tratamento individual por fossa (A) Visão de fossa construída (B) Fossa séptica seguida de sumidouro em construção | 169 |
| Figura 15. Bacias de infiltração na sede urbana de Campos de Júlio..... | 183 |
| Figura 16. Vista dos valos de infiltração, dispositivos de macrodrenagem em Campos de Júlio | 184 |
| Figura 17. Pontos de erosão na sede urbana de Campos de Júlio..... | 191 |
| Figura 18. Resíduos sólidos coletados pelo Projeto Reciclo (A) Separação dos materiais (B) Coleta papelão | 204 |
| Figura 19. Lixeiras da sede urbana (A) De concreto (B) De ferro | 205 |
| Figura 20. (A) Visão geral do caminhão (B) Compactador acoplado ao caminhão..... | 206 |
| Figura 21. Galpão de reciclagem 01 (A) Visão geral da estrutura (B) Prensa de resíduos | 207 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | |
|---|-----|
| Figura 22. (A) Estação de transbordo e galpão de reciclagem (B) Disposição dos resíduos úmidos no piso da estação de transbordo (C) Rampa de carregamento dos resíduos úmidos | 207 |
| Figura 23. (A) Canaleta de coleta de chorume (B) Sistema de tratamento do chorume | 208 |
| Figura 24. Feira municipal..... | 209 |
| Figura 25. (A) Resíduos vegetais para separação (B) Área de disposição dos resíduos vegetais e de RCC | 210 |
| Figura 26. Cemitério municipal..... | 211 |
| Figura 27. (A) Resíduos volumosos dispostos na calçada para a coleta (B) Fogão e cadeira em frente à residências (C) Área da secretaria de obras destinada a separação do material | 212 |
| Figura 28. (A) Saco branco leitoso para acondicionamento de resíduos do Grupo A (B) Saco comum utilizado para armazenagem dos resíduos do Grupo D (C) Caixa utilizada para armazenagem de perfurocortantes | 215 |
| Figura 29. (A) Abrigo para armazenagem de resíduos de serviço de saúde na unidade mista (B) Abrigo na unidade de saúde Senador Jonas Pinheiro (C) Refrigerador para conservação de putrescíveis (D) Bombonas armazenadas no abrigo..... | 216 |
| Figura 30. Área de disposição do RCC | 219 |
| Figura 31. Sede da CEARPA em Campos de Júlio | 221 |
| Figura 32. Empresa privada que acondiciona e transporta pneus (A) Visão geral do galpão (B) Caminhão de transporte do material | 222 |
| Figura 33. Galpão do centro de triagem de resíduos sólidos (A) Parte externa (B) Parte interna | 231 |
| Figura 34. (A) Preenseira (B) Armazenamento dos materiais separados prontos para vender ... | 231 |
| Figura 35. Esquema da metodologia utilizada – análise Swot | 252 |
| Figura 36. Formas de prestação do serviço de saneamento..... | 288 |
| Figura 37. Estudo comparativo de vazão de captação com e sem plano de redução de perdas | 303 |
| Figura 38. Demandas necessárias dos cenários propostos ao longo do horizonte temporal | 310 |
| Figura 39. Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa..... | 340 |
| Figura 40. Lagoa aerada de mistura completa seguida de lagoa de decantação..... | 340 |
| Figura 41. Lodo Ativado Convencional | 341 |
| Figura 42. Lodo Ativado com aeração prolongada | 342 |
| Figura 43. Filtro biológico percolador..... | 343 |
| Figura 44. Sistema aeróbio com Biodisco | 343 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | |
|---|-----|
| Figura 45. Reator anaeróbico de manta de lodo - UASB | 344 |
| Figura 46. Desenho esquemático fossa séptica e filtro anaeróbico | 345 |
| Figura 47. Método do círculo de bananeiras em execução para tratamento individual | 349 |
| Figura 48. Método do círculo de bananeiras executado | 349 |
| Figura 49. Desenho esquemático da bacia de evapotranspiração e círculo de bananeiras | 349 |
| Figura 50. Sistema de tratamento individual utilizando zonas de raízes | 350 |
| Figura 51. Cesta acoplada à boca do bueiro | 362 |
| Figura 52. Boca de lobo com gradeamento na sarjeta | 362 |
| Figura 53. (A) Esquema construtivo de telhado verde (B) Telhado verde com plantas..... | 365 |
| Figura 54. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça..... | 366 |
| Figura 55. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio | 366 |
| Figura 56. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em passeio público..... | 366 |
| Figura 57. Pavimento poroso instalado em estacionamento..... | 366 |
| Figura 58. Trincheira de infiltração (A) no passeio (B) estacionamento | 367 |
| Figura 59. (A) Vala de detenção ao longo da rua (B) Esquema de funcionamento de vala de infiltração | 368 |
| Figura 60. Bacia de detenção..... | 369 |
| Figura 61. Reservatório em parque municipal..... | 369 |
| Figura 62. Tipos de reservatórios individuais para reaproveitamento de águas pluviais (A) Controle na fonte (B) Esquema de água pluvial na fonte | 369 |
| Figura 63. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de cursos d’água . | 373 |
| Figura 64. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte - MG..... | 374 |
| Figura 65. Praça Linear das Corujas, São Paulo – SP | 375 |
| Figura 66. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de projeto | 381 |
| Figura 67. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento | 385 |
| Figura 68. Fluxo geral das informações no PMSB..... | 534 |
| Figura 69. Arquitetura de aplicação Web | 535 |
| Figura 70. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas..... | 536 |
| Figura 71. Exemplo de estatística sobre esgoto..... | 537 |
| Figura 72. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza | 538 |
| Figura 73. Exemplo de estatística com gráfico de pizza. | 539 |
| Figura 74. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna..... | 540 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Figura 75. Exemplo de listagem de dados.541



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1. Dados populacionais de Campos de Júlio-MT | 76 |
| Tabela 2. Estrutura etária da população: 1991-2010 | 77 |
| Tabela 3. População residente segundo os distritos..... | 79 |
| Tabela 4. Domicílios particulares permanentes e Moradores segundo a situação do domicílio – 2000-2010 – Campos de Júlio-MT | 79 |
| Tabela 5. Domicílios particulares permanentes (Dpp) urbanos e População residente segundo a adequação dos domicílios 2000 e 2010 | 80 |
| Tabela 6. Receitas municipais 2015: Campos de Júlio-MT | 82 |
| Tabela 7. Despesas municipais 2015: Campos de Júlio-MT | 82 |
| Tabela 8. Produto Interno Bruto: Campos de Júlio-MT - 2015..... | 83 |
| Tabela 9. Setor primário: Campos de Júlio-MT 2012 a 2014 | 84 |
| Tabela 10. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Campos de Júlio-MT - 2015..... | 84 |
| Tabela 11. Indicadores de emprego: Campos de Júlio-MT (2000 e 2010) | 85 |
| Tabela 12. Percentual de ocupados sem rendimento; trabalhadores por conta própria e rendimento médio de pessoas ocupadas: Campos de Júlio-MT (2000 e 2010)..... | 85 |
| Tabela 13. Distribuição de renda: Campos de Júlio-MT (2000 e 2010) | 86 |
| Tabela 14. Indicadores de desigualdade de renda: Campos de Júlio-MT (2000 e 2010)..... | 87 |
| Tabela 15. Matrículas na rede escolar do município de Campos de Júlio-MT (2013 a 2016).... | 87 |
| Tabela 16. Percentual das matrículas segundo o domicílio: Campos de Júlio-MT (2013 a 2016) | 88 |
| Tabela 17. Indicadores da educação: Campos de Júlio-MT (1991, 2000 e 2010)..... | 89 |
| Tabela 18. Aprendizado adequado na leitura e interpretação de textos e na resolução de problemas de matemática até o ano de referência, 2015 | 89 |
| Tabela 19. Despesas com saúde: Campos de Júlio-MT (2009, 2014 e 2015)..... | 90 |
| Tabela 20. Estabelecimentos de saúde: Campos de Júlio-MT (2009 e 2017)..... | 91 |
| Tabela 21. Recursos humanos segundo categorias selecionadas: Campos de Júlio-MT (2009 e 2017)..... | 91 |
| Tabela 22. Indicadores de saúde: Campos de Júlio-MT (1991, 2000 e 2010) | 92 |
| Tabela 23. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas: Campos de Júlio-MT (2009 e 2015) | 93 |
| Tabela 24. IDH-M de Campos de Júlio-MT..... | 94 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | |
|--|-----|
| Tabela 25. Taxas referentes a cobrança de água em Campos de Júlio | 122 |
| Tabela 26. Vazão captada diariamente pelos poços | 133 |
| Tabela 27. Per capita produzido de acordo com o porte da comunidade | 138 |
| Tabela 28. Dimensionamento da reservação de água para os cenários atual e ideal da sede urbana de Campos de Júlio-MT..... | 138 |
| Tabela 29. Extensão da rede de distribuição de água de Campos de Júlio..... | 139 |
| Tabela 30. Resultados de per capita efetivo obtidos (l/hab.dia)..... | 150 |
| Tabela 31. Valores do per capita efetivo de água..... | 150 |
| Tabela 32. Per capita efetivo de água vs. número de cabeças animal | 153 |
| Tabela 33. Culturas produzidas em Campos de Júlio e a respectiva pegada hídrica..... | 155 |
| Tabela 34. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura produzida em Campos de Júlio | 155 |
| Tabela 35. Estimativa de consumo por setores..... | 156 |
| Tabela 36. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Campos de Júlio-MT | 157 |
| Tabela 37. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de abastecimento de água na área urbana | 160 |
| Tabela 38. Indicadores operacionais do sistema de abastecimento de água na área urbana | 161 |
| Tabela 39. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Campos de Júlio-MT | 172 |
| Tabela 40. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Campos de Júlio-MT | 174 |
| Tabela 41. Indicadores operacionais do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Campos de Júlio-MT | 174 |
| Tabela 42. Indicadores de qualidade do esgotamento sanitário na área urbana de Campos de Júlio-MT | 174 |
| Tabela 43. Características morfométricas das microbacias da sede urbana de Campos de Júlio | 181 |
| Tabela 44. Extensão de ruas abertas em Campos de Júlio | 184 |
| Tabela 45. Extensão de ruas abertas em Campos de Júlio | 185 |
| Tabela 46. Precipitação máxima (mm/h) em Comodoro-MT, na Estação Padronal (01359000), para diferentes durações e períodos de retorno. Coordenadas geográficas: 13°10'42"S, 10°42'59"W..... | 186 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | |
|---|-----|
| Tabela 47. Localização dos pontos de erosão na sede urbana..... | 190 |
| Tabela 48. Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Campos de Júlio-MT..... | 195 |
| Tabela 49. Pesagem anual dos resíduos enviados ao aterro sanitário..... | 203 |
| Tabela 50. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso..... | 205 |
| Tabela 51. Estimativa de geração de resíduos da logística reversa no município de Campos de Júlio-MT no ano de 2017..... | 223 |
| Tabela 52. Indicadores de receitas e despesas de resíduos sólidos urbanos..... | 227 |
| Tabela 53. Indicadores sobre despesas e trabalhadores dos serviços de resíduos sólidos urbanos..... | 228 |
| Tabela 54. Indicadores sobre coleta domiciliar e varrição..... | 229 |
| Tabela 55. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Campos de Júlio..... | 292 |
| Tabela 56. Metas do PLANSAB para o sistema de abastecimento de água..... | 293 |
| Tabela 57. Meta do PLANSAB para o sistema de esgotamento sanitário..... | 294 |
| Tabela 58. Meta do PLANSAB para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana..... | 294 |
| Tabela 59. Meta do PLANSAB para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana..... | 295 |
| Tabela 60. Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %)...... | 295 |
| Tabela 61. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Campos de Júlio.. | 302 |
| Tabela 62. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba..... | 305 |
| Tabela 63. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto..... | 307 |
| Tabela 64. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano..... | 309 |
| Tabela 65. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água..... | 312 |
| Tabela 66. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas..... | 315 |
| Tabela 67. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Campos de Júlio..... | 323 |
| Tabela 68. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto para a sede urbana de Campos de Júlio..... | 325 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | |
|--|-----|
| Tabela 69. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural dispersa do município de Campos de Júlio..... | 326 |
| Tabela 70. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB | 332 |
| Tabela 71. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento | 334 |
| Tabela 72. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana..... | 336 |
| Tabela 73. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo da sede urbana..... | 355 |
| Tabela 74. Projeção da ocupação urbana de município de Campos de Júlio | 356 |
| Tabela 75. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada- população urbana e rural..... | 378 |
| Tabela 76. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos na sede urbana | 380 |
| Tabela 77. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo do horizonte temporal – área urbana..... | 383 |
| Tabela 78. Estimativa de geração de resíduos sólidos ao longo de 20 anos - área rural | 386 |
| Tabela 79. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Abastecimento de Água de Campos de Júlio | 405 |
| Tabela 80. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Campos de Júlio..... | 406 |
| Tabela 81. Eventos emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana de Campos de Júlio..... | 407 |
| Tabela 82. Eventos emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos de Campos de Júlio..... | 408 |
| Tabela 99. Referência de Custo | 449 |
| Tabela 100. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água | 452 |
| Tabela 101. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água..... | 452 |
| Tabela 102. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar | 453 |
| Tabela 103. Referência de Custos | 454 |
| Tabela 104. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário | 456 |
| Tabela 105. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário..... | 456 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | |
|--|-----|
| Tabela 90. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos..... | 459 |
| Tabela 91. Referência de Custo Médio atualizadas pela equipe | 459 |
| Tabela 92. Custos totais estimados para execução do PMSB | 486 |
| Tabela 93. Cronograma Financeiro Geral para a meta temporal do projeto | 487 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----|
| Quadro 1. Fases com as metas | 48 |
| Quadro 2. Dados de localização do município de Campos de Júlio-MT | 58 |
| Quadro 3. Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento | 110 |
| Quadro 4. Legislação Estadual relacionada ao setor de saneamento..... | 116 |
| Quadro 5. Legislação municipal relacionada ao setor de saneamento | 118 |
| Quadro 6. Cargos destinados para o DAE Ambiental | 122 |
| Quadro 7. Convênios do município de Campos de Júlio com a União e Estado | 125 |
| Quadro 8. Localização dos poços tubulares da cidade de Campos de Júlio-MT | 130 |
| Quadro 9. Caracterização dos poços tubulares | 132 |
| Quadro 10. Levantamento dos dispositivos de proteção instalados nos poços de Campos de Júlio-MT | 132 |
| Quadro 11. Características dos reservatórios de Campos de Júlio | 136 |
| Quadro 12. Ligações de água em Campos de Júlio | 140 |
| Quadro 13. Índices percentuais de perdas | 142 |
| Quadro 14. Número mínimo de amostras e frequência para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento em função do ponto de amostragem para população acima de 5.000 até 20.000 habitantes e captação em manancial subterrânea..... | 152 |
| Quadro 15. Classificação das densidades de drenagem..... | 182 |
| Quadro 16. Classes de declividade e a classificação do relevo | 182 |
| Quadro 17. Estações fluviométricas de Campos de Júlio..... | 185 |
| Quadro 18. Estações pluviométricas de Campos de Júlio | 186 |
| Quadro 19. Índice per capita de coleta de RSU | 203 |
| Quadro 20. Quantidade de RSS coletados na sede de Campos de Júlio..... | 214 |
| Quadro 21. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico do município de Campos de Júlio | 254 |
| Quadro 22. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água de Campos de Júlio | 256 |
| Quadro 23. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Campos de Júlio | 258 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | |
|--|-----|
| Quadro 24. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Campos de Júlio | 259 |
| Quadro 25. 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 Campos de Júlio..... | 260 |
| Quadro 26. Cenário socioeconômico do município de Campos de Júlio | 264 |
| Quadro 27. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos do município de Campos de Júlio– MT | 265 |
| Quadro 28. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água do município de Campos de Júlio | 270 |
| Quadro 29. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Esgotamento Sanitário do município de Campos de Júlio – MT | 272 |
| Quadro 30 . Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais do município de Campos de Júlio – MT | 273 |
| Quadro 31. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Campos de Júlio - MT | 274 |
| Quadro 32. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campos de Júlio -MT..... | 277 |
| Quadro 33. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Campos de Júlio | 282 |
| Quadro 34. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Campos de Júlio | 284 |
| Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Campos de Júlio | 285 |
| Quadro 36 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Campos de Júlio..... | 286 |
| Quadro 37. Descrição dos níveis de tratamento de esgoto | 329 |
| Quadro 38. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico..... | 329 |
| Quadro 39. Eficiências típicas de diversos sistemas na remoção dos principais sistemas de tratamento de esgotos | 331 |
| Quadro 40. Sistemas de Lagoas de Estabilização..... | 339 |
| Quadro 41. Sistemas de Lodos Ativados | 340 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | |
|--|-----|
| Quadro 42. Sistema Aeróbios com Biofilmes | 342 |
| Quadro 43. Sistemas Anaeróbios..... | 344 |
| Quadro 44. Sistemas de Disposição no solo | 345 |
| Quadro 45. Alternativas sustentáveis para tratamento de sistemas individualizados de esgoto doméstico..... | 350 |
| Quadro 46. Características das medidas compensatórias de controle na fonte | 370 |
| Quadro 47. Medidas para situações de emergência e contingência no Saneamento Básico de Campos de Júlio..... | 404 |
| Quadro 48. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial do Sistema de Saneamento Básico e ações de saneamento específicos para Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos. | 441 |
| Quadro 49. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Campos de Júlio..... | 444 |
| Quadro 50. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e área rural do município de Campos de Júlio | 445 |
| Quadro 51. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana e rural do município de Campos de Júlio | 446 |
| Quadro 52. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural de Campos de Júlio..... | 447 |
| Quadro 53. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico..... | 462 |
| Quadro 54. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico | 463 |
| Quadro 55. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município de Campos de Júlio - MT | 469 |
| Quadro 56. Custos estimados para execução dos programas organizacionais e gerenciais propostos para o Sistema Abastecimento de Água na área urbana – estruturais..... | 476 |
| Quadro 57. Custos estimados para execução dos programas propostos para o SES na área urbana e rural – estruturais | 478 |
| Quadro 58. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de drenagem urbana para a área urbana- medidas estruturais | 480 |
| Quadro 59. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural – medidas estruturais..... | 483 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | |
|---|-----|
| Quadro 60. Custo total estimado para a realização do PMSB nos municípios de Campos de Júlio - MT | 487 |
| Quadro 61. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB | 519 |
| Quadro 62. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB | 525 |
| Quadro 63. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB..... | 526 |
| Quadro 64. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB | 528 |
| Quadro 65. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB | 529 |
| Quadro 66. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB..... | 530 |
| Quadro 67. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB | 531 |
| Quadro 68. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB | 532 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



LISTA DE MAPAS

| | |
|--|-----|
| Mapa 1. Localização do município de Campos de Júlio e seu consórcio..... | 60 |
| Mapa 2. Vias de acesso ao município de Campos de Júlio | 61 |
| Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso..... | 72 |
| Mapa 4. Hidrografia do município de Campos de Júlio..... | 73 |
| Mapa 5. Carta Imagem de Saneamento Básico do município de Campos de Júlio..... | 105 |
| Mapa 6. Principais cursos d'água no município de Campos de Júlio | 144 |
| Mapa 7. Disponibilidade hídrica no município de Campos de Júlio..... | 145 |
| Mapa 8. Recursos hídricos subterrâneos de Campos de Júlio..... | 147 |
| Mapa 9. Indicação de Fundo de Vale da área urbana e adjacências de Campos de Júlio | 171 |
| Mapa 10. Indicação de áreas aptas a implantação de aterro consorciado..... | 398 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| ABREVIATURA / SIGLA | SIGNIFICADO |
|--------------------------------|--|
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| ABRELPE | Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais |
| ACRIMAT | Associação dos Criadores de Mato Grosso |
| AGER | Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Mato Grosso |
| AMM | Associação Mato-grossense dos Municípios |
| ANA | Agência Nacional de Águas |
| 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 |
| 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 |
| DBO | Demanda Biológica de Oxigênio |
| Desp. | Despesa |
| DEX | Despesa de Exploração |
| DN | Diâmetro Nominal |
| Dpp | Domicílios particulares permanentes |
| DQO | Demanda Química de Oxigênio |
| Econ. | Economia |
| EEE | Estação Elevatória de Esgoto |
| EJA | Educação de Jovens e Adultos |
| Embrapa | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária |
| Esq. | Esquina |
| ETA | Estação de Tratamento de Água |
| ETE | Estação de Tratamento de Esgoto |
| Faz. | Fazenda |
| FJP | Fundação João Pinheiro |
| FNS | Fundação Nacional de Saúde |
| FPM - União | Fundo de Participação dos Municípios |
| FSESP | Fundação Serviços de Saúde Pública |
| FUNASA | Fundação Nacional de Saúde |
| Hab. | Habitante |
| HP | Horse-power |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | |
|----------|---|
| ICMS | Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviço |
| IDH-M | Indicadores de Desenvolvimento Humano Municipal |
| IDHM_E | Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação |
| IEL | Instituto Euvaldo Lodi |
| INCRA | Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária |
| INPEV | Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias |
| INTERMAT | Instituto de Terras do Estado do Mato Grosso |
| IPA | Incidência Parasitária Anual |
| IPEA | Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada |
| Km | Quilômetro |
| L | Litro |
| LI | Licença de Instalação |
| Lig. | Ligação |
| LO | Licença de Operação |
| Ltda. | Limitada |
| MAPA | Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento |
| MT | Mato Grosso |
| NBR | Norma Brasileira |
| 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 |
| PNRS | Política Nacional de Resíduos Sólidos |
| 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 | Resíduo da Construção Civil |
| RDC | Resíduos de Demolição e Construção |
| RDO | Resíduos Sólidos Domésticos |
| RPM | Rotação por minuto |
| RPU | Resíduos Públicos |
| RSS | Resíduos de Serviço de Saúde |
| RSU | Resíduos Sólidos Urbanos |
| s | Segundo |
| 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 |
| SIAGAS | Sistema de Informações de Águas Subterrâneas |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



| | |
|----------|--|
| SIM | Sistema de Informações sobre Mortalidade |
| SIMLAM | Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental |
| SNIS | Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento |
| SPOT | Satellite Pour l'Observation de la Terre |
| SRTM | Shuttle Radar Topography Mission |
| SSP | Sistema Silvipastoril |
| STN | Secretaria do Tesouro Nacional |
| SUCAM | Superintendência de Campanhas de Saúde Pública |
| Terc. | Terceiro |
| UNISELVA | Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso |
| UPG | Unidades de Planejamento e Gerenciamento |
| Urb. | Urbano |



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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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

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

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

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

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

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

O **Produto E** - contempla os PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES e o **Produto F** apresenta o PLANO DE EXECUÇÃO; nesses produtos encontram-se identificadas as ações imediatas de curto, médio e longo prazos para solucionar os gargalos existentes no setor de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



saneamento e promover a melhoria da salubridade ambiental municipal que englobam serviços básicos e, portanto, essenciais para a manutenção da saúde integral da coletividade. Englobam também toda atividade com potencial de gerar uma ocorrência atípica cujas consequências possam provocar danos às pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter, como atitude preventiva, um planejamento para ações de emergências e contingências. Para o planejamento destas ações fez-se necessário estabelecer objetivos e metas que contemplem a adequação e melhoria dos sistemas de saneamento básico e ao mesmo tempo, definem o Plano de Execução.

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

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



PRODUTO A: DECRETO MUNICIPAL

De acordo com o Termo de Referência da Funasa em todas as fases de elaboração do PMSB deve haver a inserção das perspectivas e aspirações da sociedade, dessa forma é imprescindível a formação de grupos de trabalho que contemplem vários atores sociais. Desta forma, por meio de um Decreto Municipal, foi criado o comitê de coordenação composto por representantes de instituições públicas ou civis relacionadas ao saneamento e o comitê executivo composto por uma equipe multidisciplinar que incluía técnicos que faziam parte das entidades municipais ou privadas ligadas ao saneamento. Este Decreto Municipal composto pelos comitês de coordenação e execução é considerado o Produto A do PMSB.

Em Campos de Júlio foi necessário nomear apenas um decreto de formação de comitês sendo este o Decreto nº 115/2017, de 11 de dezembro de 2017.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - 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. Primeira atividade de mobilização: Reunião com o Prefeito e membros dos Comitês de Coordenação e Executivo, 22/01/2018



Fonte: PMSB-MT, 2018

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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio 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

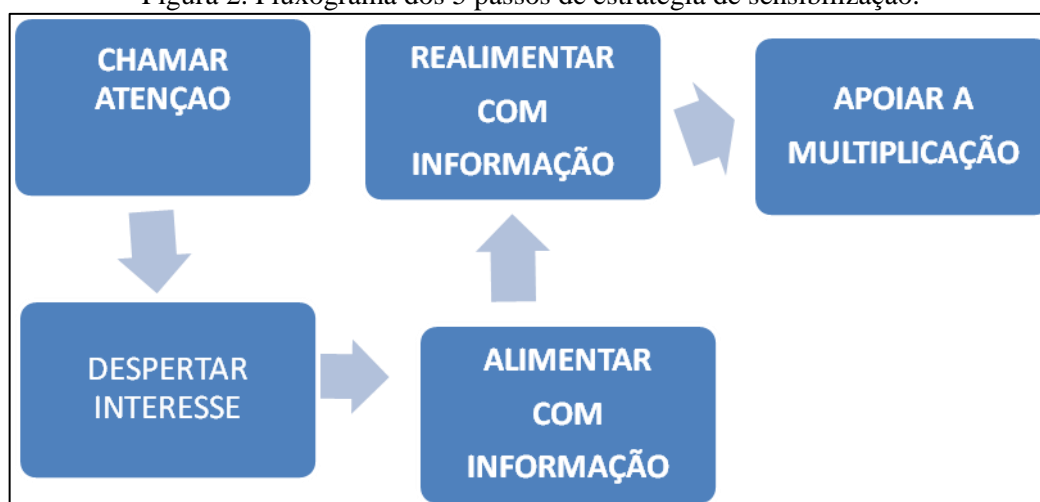
Para obter a participação da população na execução do Plano Municipal de Saneamento Básico serão articuladas estratégias de participação social, com o objetivo de identificar a realidade de cada comunidade/município referente ao saneamento básico, para dar base ao Diagnóstico social com vistas ao engajamento, 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 Campos de Júlio - 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, conforme 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 componente. Apresenta também o perfil epidemiológico e de saúde, os indicadores socioeconômicos e demais informações correlatas de setores que se integram ao saneamento, tais como: ambiental, recursos hídricos, saúde, habitacional etc, englobando 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 apresentadas 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 revisão do referido Plano de Saneamento Básico.

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

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

Ressalta-se que este documento se constitui de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Campos de Júlio que foi elaborado no ano de 2013, e conforme preconiza a Funasa, este deve ser revisado a cada 4 anos. Sendo assim, este produto abrange tanto o diagnóstico atual quanto a situação encontrada após estes anos de efetivação do plano na sede urbana.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Apresentar o Diagnóstico Técnico-Participativo da situação em que se encontra o saneamento básico do município de Campos de Júlio - MT, após quatro anos de aprovação do PMSB, abordando os indicadores socioeconômicos e da prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos.

2.2 ESPECÍFICO

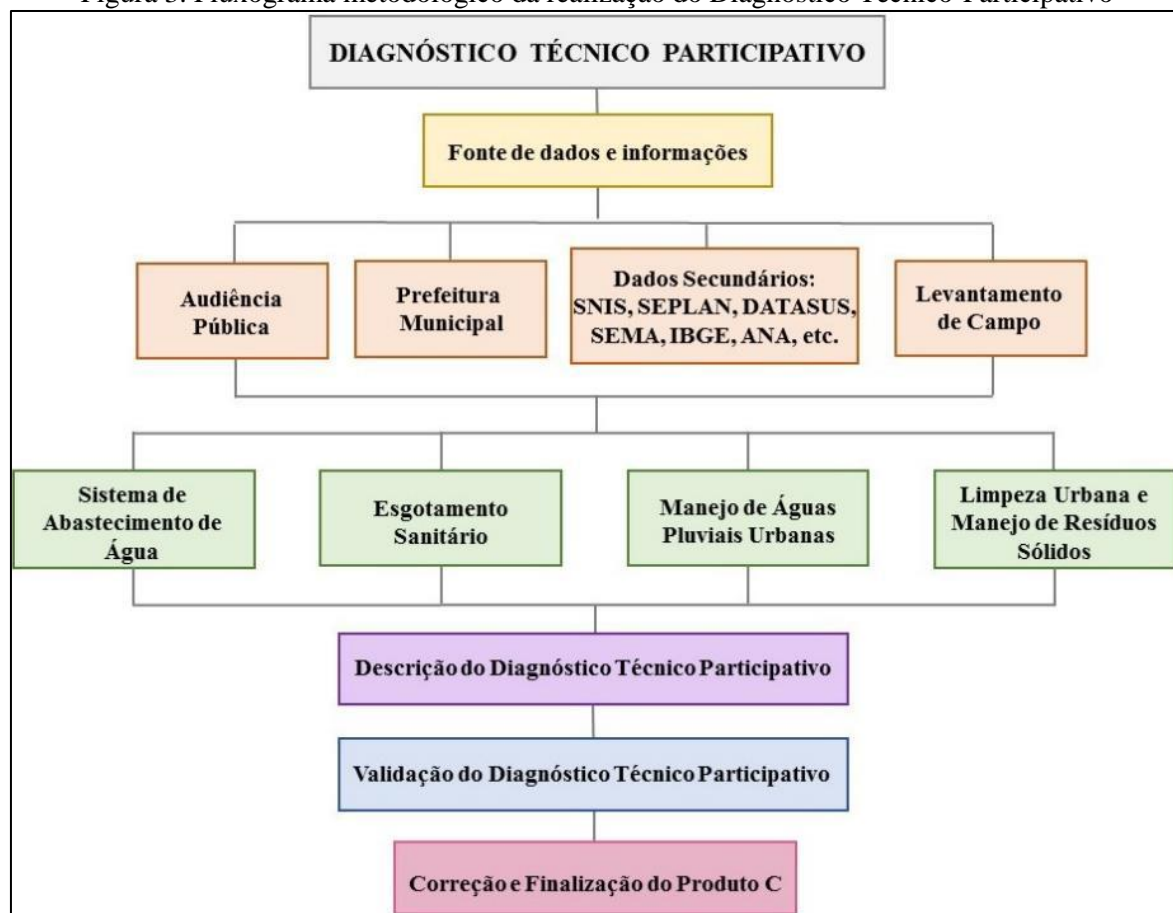
- Revisar o Plano Municipal de Saneamento Básico de modo a conhecer as mudanças da sede urbana em relação aos quatro eixos do saneamento básico, proporcionando uma completa análise das melhorias e metas a serem atingidas;
- Realizar o Plano de Mobilização Social e a Audiência Pública necessários para consolidação do Diagnóstico Técnico-Participativo;
- Identificar as causas e deficiências dos serviços de saneamento básico por meio de levantamentos de campo, levando em consideração a estrutura de gestão e as unidades físicas e operacionais dos sistemas envolvendo os quatro componentes;
- Identificar, na visão da sociedade local, a percepção dos problemas dos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos;
- Levantamento das informações, dados primários e secundários necessários à elaboração do diagnóstico, para possibilitar a indicação de alternativas indispensáveis a um prognóstico que proporcione a universalização dos serviços de saneamento.

3 METODOLOGIA ADOTADA

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



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



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

Na fase de elaboração deste Diagnóstico Técnico-Participativo foi realizada visita *in loco*, tendo como ponto de partida o diálogo com a Prefeitura Municipal e, em particular, com as secretarias municipais envolvidas na prestação dos serviços nos quatro eixos elencados, intermediado pela ação do Comitê Executivo designado pelo gestor. Inicialmente, com os responsáveis pelo planejamento municipal, buscou-se construir o conhecimento das perspectivas de expansão urbana e econômica da cidade, assim como conhecer sua realidade social. Paralelamente, estabeleceu-se o diálogo também com os prestadores de serviços de água, esgoto, limpeza urbana e de drenagem urbana para a coleta de dados e entrevistas com os técnicos da Prefeitura Municipal visando inteirar-se acerca dos principais problemas inerentes aos serviços, bem como as potencialidades de solução.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Nas visitas, foram verificadas as instalações operacionais e administrativas, o estado atual e as condições operacionais, o que permitiu o conhecimento dos entraves no 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 sua unificação. 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 –urbana e rural–, palestra sobre saneamento básico com intuito de prestar as informações mínimas 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.

Nessa etapa de visita dos técnicos ao município foram promovidas 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 isso, 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 gargalos existentes em cada eixo desses serviços, e o nível de satisfação dos munícipes. Posteriormente, tais questionários foram consolidados de modo a demonstrar no diagnóstico técnico a visão da população quanto ao saneamento.

O Estado de Mato Grosso apresenta diversas unidades rurais (distritos, assentamentos, comunidades tradicionais e comunidades quilombolas). Dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA-assentamentos), Instituto de Terras de Mato Grosso (INTERMAT-assentamentos), IBGE (distritos), Fundação Palmares (quilombolas) e Empaer-MT (comunidades tradicionais) resultam em 2.230 unidades rurais. Contudo, devido à 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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 essas definições foi efetuada a seleção das unidades por município. Nesse sentido, houve solicitação 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 na área urbana. A audiência pública foi realizada em conjunto (áreas urbana e rural) na sede do município.

4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

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

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

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

c) Educação – identificados e diagnosticados os níveis de atendimento público por meio dos registros de matrículas; a infraestrutura da rede pública escolar; e os indicadores de educação.

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

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

f) Uso e ocupação do solo (territorial). Descritas as Unidades de Conservação do Município; a estrutura fundiária (rural); e uso e ocupação do solo urbano.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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

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

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1.1 Formação Administrativa

Em 13 de maio de 1986, a Lei Estadual nº 5.000, da mesma data, criou o distrito de Campos de Júlio, subordinado ao município de Comodoro. Elevado à categoria de município pela Lei Estadual nº 6.561, de 28 de novembro de 1994, com a denominação de Campos de Júlio. Desmembrado de Comodoro, foi instalado em 1º de janeiro de 1997.

4.1.2 Caracterização da área de planejamento

O Quadro 2 (a seguir) contempla os dados relativos a localização do município nos âmbitos estadual e regional. Municípios limítrofes: A norte com Sapezal (NE) e Comodoro (NO); ao sul com Conquista D'Oeste, Nova Lacerda (SO) e Tangará da Serra (SE); a leste com Sapezal, e a oeste com Comodoro (ponto de referência: sede do município).

Quadro 2. Dados de localização do município de Campos de Júlio-MT

| Dados geográficos da área de planejamento | | |
|--|--|-----------------|
| Mesorregião (MR) | Norte mato-grossense | |
| Microrregião | Parecis | |
| Coordenadas geográficas da sede | Latitude sul | Longitude oeste |
| | 13° 43' 21" | 59° 15' 38" |
| Altitude | 390 m | |
| Área Geográfica | 6.801,857 km ² | |
| Distância da Capital (Cuiabá) | 692 km | |
| Acesso a partir de Cuiabá | Via BR-364 e alternativa via BR-070 e BR-174 | |

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

4.1.3 Localização da área de planejamento, acesso e estradas vicinais

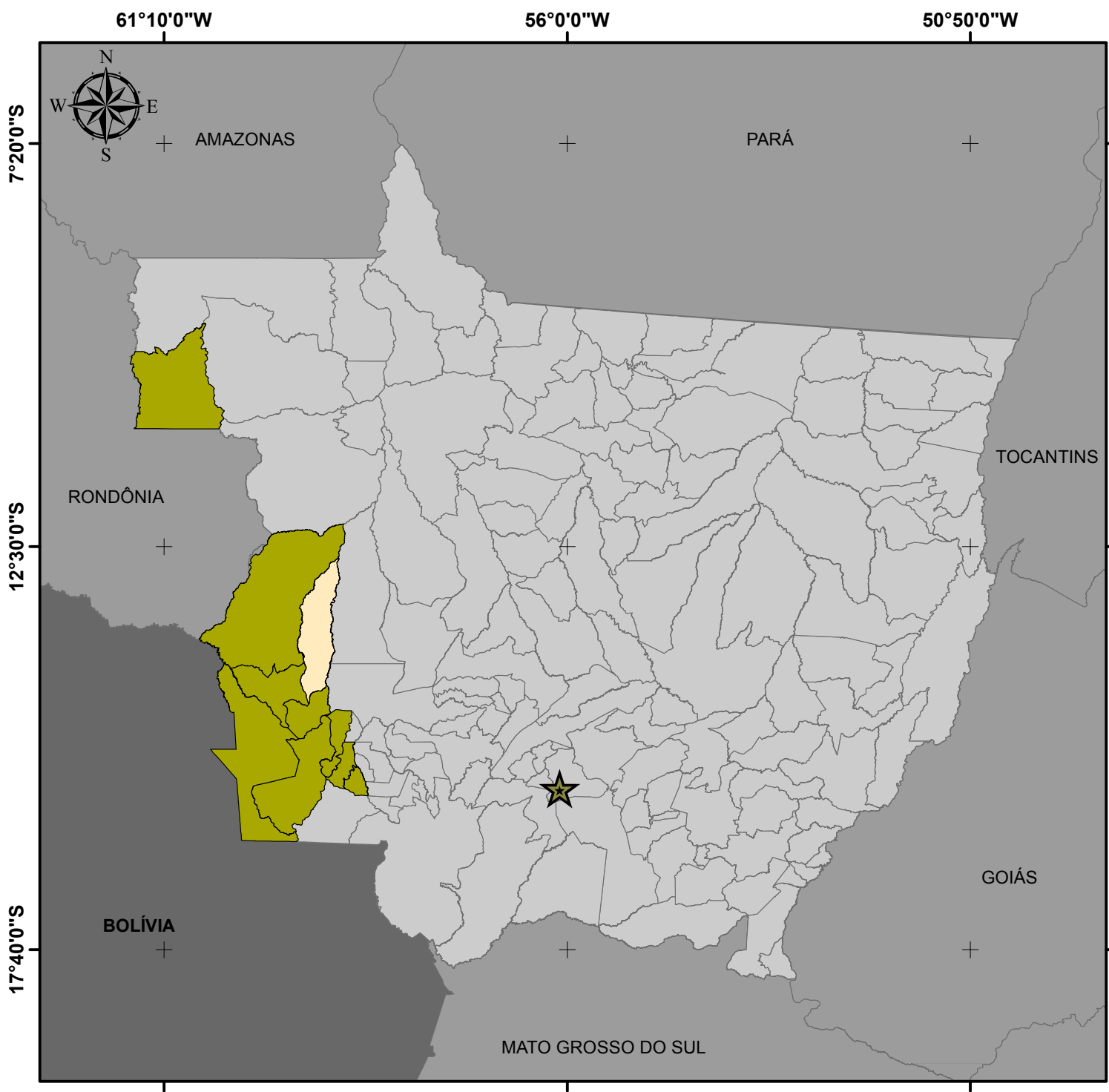
A área de planejamento se refere ao município de Campos de Júlio, localizado na mesorregião geográfica do médio norte, integrante do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental “Vale do Guaporé”. São municípios fronteiriços com Campos de Júlio: Sapezal, Comodoro, Tangará da Serra, Nova Lacerda e Conquista D'Oeste. O Mapa 1 a seguir ilustra essa localização.



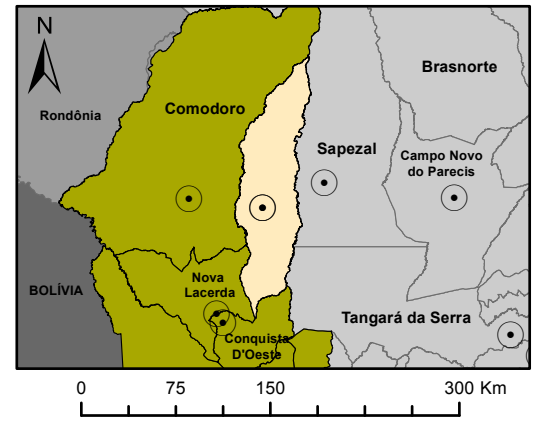
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT**



O acesso a Campos de Júlio se dá pela MT-235 e pela MT-388, com distância de 545 km da capital do estado, dando acesso à sede urbana do município. A MT-235, que corta o município de leste a oeste, dá acesso ao município de Sapezal a leste, e Comodoro. Para outras localidades, pode-se usar as vias vicinais, dentro do território municipal de Campos de Júlio, conforme observado no Mapa 2 .



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO E SEU CONSÓRCIO



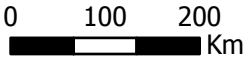
Legenda

- Sedes Municipais
- ★ Capital Cuiabá
- Limite Campos de Júlio
- Consórcio Vale do Guaporé
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Campos de Júlio



59°40'0"W

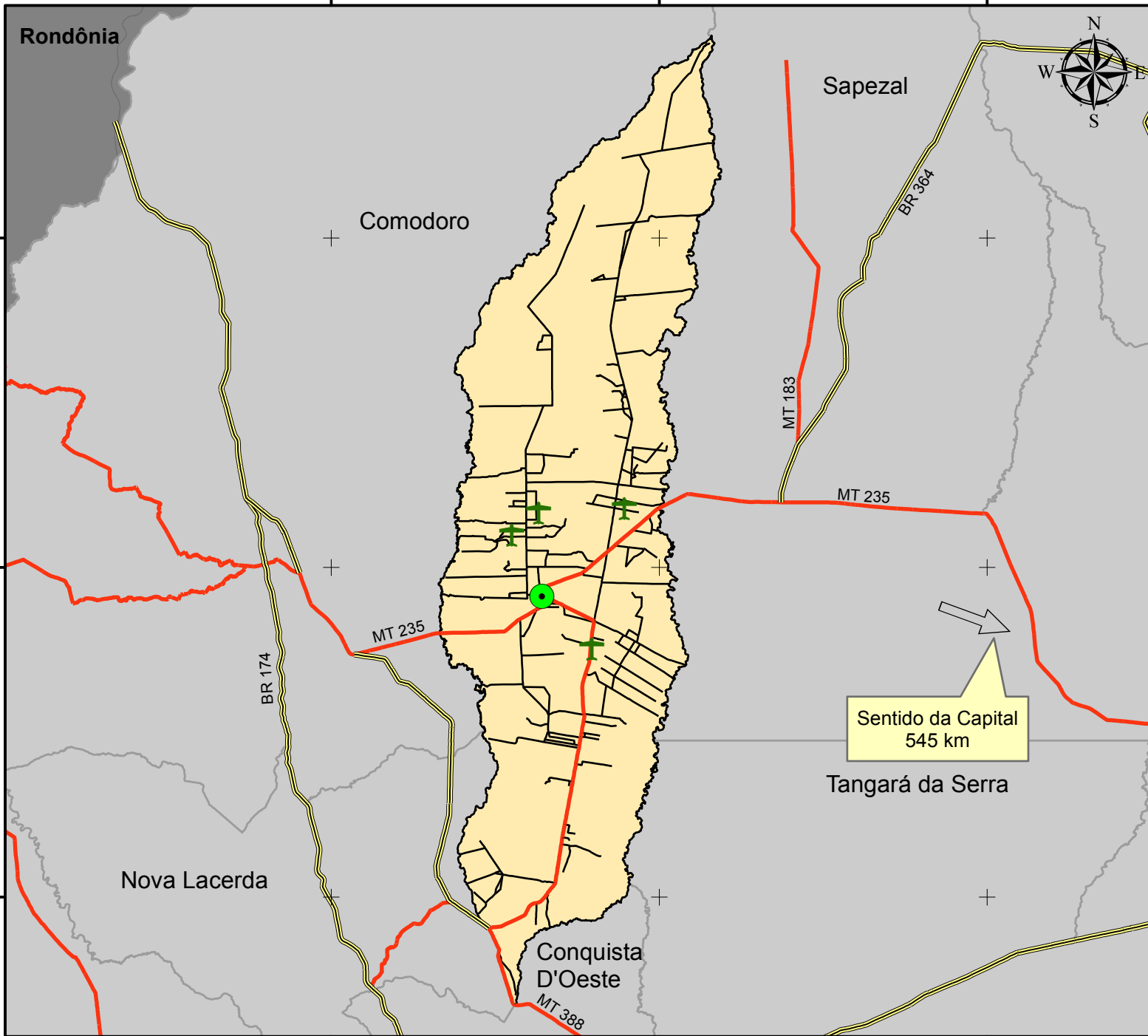
59°2'0"W

58°24'0"W

13°1'50"S









13°40'0"S

14°18'10"S



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO

Legenda

-  Sede Campos de Júlio
-  Aeródromos Privados
-  Rodovias - BR
-  Rodovias - MT
-  Vias Vicinais
-  Limite Campos de Júlio
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidade da Federação

Fonte dos dados:
 Vetoriais: IBGE 2015
 SEMA 2008
 ANAC2016

Escala: 1:1.200.000
 0 15 30
 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Campos de Júlio





4.1.4 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 periurbana de Campos de Júlio.

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 Campos de Júlio encontra-se na folha SD.21-V-C, situada na porção oeste do Estado de Mato Grosso entre os paralelos 13°00' e 14°00' de latitude sul e os meridianos 58°30' e 61°30' de longitude oeste de Greenwich.

A área da folha limita-se a oeste com o Estado de Rondônia e, portanto, apenas pequena porção da Folha SD.20-X-D está contida nos limites territoriais do Estado de Mato Grosso.

Os principais centros urbanos correspondem, além de Campos de Júlio, às cidades de Comodoro e Sapezal. Os principais acessos rodoviários correspondem às BRs 174 e 364. Os rios Guaporé, Juína e Juruena têm parte de suas cabeceiras drenando esta área no sentido sul-norte.

4.1.4.1 Aspectos pedológicos

A identificação e descrição dos solos aqui apresentadas, por ausência da publicação de trabalhos de mapeamento dos solos urbanos em escala de maior detalhe, foram obtidas a partir dos relatórios do projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2004), apresentado na escala 1:250.000. Nessa escala não se encontram mapeadas importantes unidades pedológicas em áreas urbanas como, por exemplo, aquelas estreitas faixas de solos hidromórficos (solos com excesso de umidade, permanente ou temporária) que podem ocorrer em fundos de vales, locais para onde se dirigem naturalmente os fluxos de água pluvial, e até mesmo 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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

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

Grosso modo, pode-se considerar a área desta folha em duas grandes situações distintas. A primeira compreende quase toda a extensão da folha SD.21-V-C que corresponde a área do Planalto dos Parecis. É de natureza sedimentar e alternam-se nela Latossolos Vermelho-Escuros de textura argilosa sob Cerrado, com Latossolos Vermelho-Amarelos de textura média sob Cerrado e/ou Cerradão e Areias Quartzosas sob vegetação de Cerradão e Carrasco, em função



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



do grau de desgaste das superfícies. A origem destes solos está ligada aos arenitos da Formação Utiari e a sedimentos argilosos da Superfície Peneplanizada Terciária.

A segunda situação é verificada na parte inferior do Planalto e corresponde a uma faixa de relevos dissecados (serranos) sobre litologias pré-cambrianas do Complexo Xingu. Nela, ocorrem Podzólicos Vermelho-Amarelos de textura média/argilosa sob vegetação de Floresta em relevo ondulado e forte ondulado.

Os solos na cidade de Campos de Júlio e região, conforme mapeados na escala 1:250.000 do Projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico de Mato Grosso, é dominado por Latossolo Vermelho-Escuro distrófico (LEd1) passando a Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico (LVd3) ao longo do vale do Rio Formiga, a leste da cidade. Essas classes de solos estão descritas da seguinte forma:

LATOSSOLO VERMELHO- ESCURO DISTRÓFICO - Tratam-se de solos minerais não hidromórficos, com horizonte B latossólico, cores vermelho-escuras, vermelhas ou bruno-avermelhado-escuras, teores de Fe_2O_3 entre 8 a 18% nos solos de textura argilosa ou muito argilosos, e normalmente inferiores a 8% nos solos de textura média.

São profundos, intemperizados, fortemente a acentuadamente drenados, permeáveis e com grande homogeneidade de características ao longo do perfil.

A textura predominante é argilosa, o horizonte A é do tipo moderado. Ocorrem na área muito expressivamente na região do Planalto dos Parecis, sob Cerrado Tropical Subcaducifólio em relevo plano e suave ondulado e são intensivamente utilizados com lavouras cíclicas (soja e milho, principalmente). Sua origem neste caso está ligada a sedimentos argilosos de Superfície Peneplanizada Terciária. No limite do Estado com Rondônia (proximidades de Vilhena-RO), ocorrem sob vegetação de Floresta.

Outra ocorrência verificada são pequenas manchas relacionadas a material de cobertura sobre litologias pré-cambrianas na Depressão do Guaporé. Neste caso estão cobertos por Floresta Tropical Subcaducifólia e são usados com pastagem.

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

São profundos, bastantes intemperizados, acentuadamente a moderadamente drenados, têm boa permeabilidade e apresentam grande homogeneidade de características ao longo do perfil.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Ocorrem significativamente na região do Planalto dos Parecis, tanto como dominantes quanto como subdominantes. A vegetação é de Floresta, Cerrado, Cerradão e Carrasco. Os argilosos se relacionam à Superfície Peneplanizada Terciária enquanto os de textura média se relacionam aos arenitos da Formação Utiariti.

Outra ocorrência significativa é verificada na Depressão do Guaporé folha Colorado (SD.20-X-D), onde ocorrem sob Floresta e são utilizados com pastagens e exploração de madeira. O caráter plíntico foi verificado em alguns solos da área, na Depressão do Guaporé.

4.1.4.2 Aspectos geológicos

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

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

O mapeamento geológico-geotécnico analisa de forma conjunta o comportamento e as propriedades das rochas e dos solos (características geotécnicas) e sua gênese (características



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



geológicas), isto é, reúne um determinado número de informações e análises extensivas para toda a área estudada e orientadas pela base geológica. Dessa 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 rede de drenagem que banha a área da Folha corresponde aos tributários das bacias dos rios Guaporé e Juruena. Da primeira bacia fazem parte os rios Branco e Piolho, e da segunda bacia os rios Camararezinho, Primavera, Juína, Formiga, Sapezal, Buriti, Papagaio, o próprio rio Juruena e o córrego Água Quente.

Nas folhas Comodoro e Vila Oeste, na área pertencente ao Estado de Mato Grosso, afloram sete unidades litoestratigráficas, representadas pelo Complexo Xingu, Suite Intrusiva Guapé, Formação Salto da Nuvens, Formação Utiariti, Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização, Formação Guaporé e as Aluviões Atuais, descritas a seguir.

Observa-se no mapa “Principais Aspectos Geológicos”, na escala 1:250.000 da Folha SD.21-V-C que a cidade de Campos de Júlio se encontra sobre a transição da Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização (Tpspl), formando solos argilosos a argilo-arenosos microagregados de coloração vermelho-escuro. Podem apresentar na base crosta ferruginosa, raramente com nódulos concrecionários de caulim sotopostos, com a Formação Utiariti, constituída por sedimentos arenosos feldspáticos de granulometria fina a média com subordinadas intercalações de siltitos, argilitos e raros níveis delgados de conglomerados, no setor oriental da cidade.

No âmbito da Folha SD.21-V-C, a 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 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 (cadastro dos poços tubulares profundos, números de sequência de 1 a 4). 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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 vermelhos-escuros.

Na Chapada dos Parecis esta unidade é aproveitada, na quase totalidade, pela agricultura mecanizada. Nas imagens de satélite apresenta tonalidade cinza-escuro e superfície lisa. Ocupa as cotas mais elevadas. Caracteriza-se por relevo plano ao longo dos principais interflúvios, onde na passagem para a unidade subjacente, apresenta-se com caimento ao redor de 0,1%. Os contatos podem ocorrer tanto por ressaltos, sustentados pela presença de crosta laterítica ferruginosa, ou de forma transicional, quando da ausência de crosta. Na folha em questão, esta unidade ocorre na forma de faixas alongadas, com larguras variáveis de 10 a 20 km e até uma centena de quilômetros de extensão.

A grande quantidade de argila neste material imprime excelente resistência a processos erosivos, não tendo sido identificado qualquer processo de ravinamento nos materiais argilosos desta unidade. Nestes solos argilosos são relatados casos de acidentes em fundações de construções de armazenagem de grãos, conforme o caso histórico de um silo que sofreu um recalque da ordem de 70 cm, provocando a perda de 1.500 toneladas de grãos, na cidade de Campo Novo do Parecis (CONCIANI, 1997). Estes solos têm como característica uma macroestrutura 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. Estes recalques são devidos a perda de estabilidade de sua estrutura, ocasionada pela queda de resistência das ligações de sua macroestrutura. A queda de resistência é provocada principalmente pela saturação da água que, por sua vez, ocasiona queda de resistência das ligações cimentantes e redução das tensões de sucção (tensões capilares) existentes nas pontes de materiais mais finos. A constituição homogênea desse solo leva a considerá-lo, no conjunto, como colapsível. O padrão de imageamento é caracterizado por relevo plano, textura lisa, tonalidade cinza escura e ausência de estruturação tectônica.

Os sedimentos da FORMAÇÃO UTIARITI, de acordo com Barros *et al.* (1982, *In*: Projeto RADAMBRASIL Folha SD.21 Cuiabá) constituem a unidade superior do Grupo Parecis. É constituída, na sua quase totalidade, por sedimentos arenosos de cores variegadas



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



nos matizes branco, amarelo, roxo e avermelhado, depositados em bancos maciços e espessos e, localmente, com estratificações cruzadas de pequeno porte.

Apresentam composição essencialmente quartzosa e feldspática, sendo esta última em percentagens variáveis em direção ao topo, onde chegam até a desaparecer. Apresentam três frações de grãos de quartzo, fina, média e grossa, com predominância das duas primeiras; observa-se, nas porções mais basais, a presença de seixos de quartzo com distribuição esparsa. De modo geral, os grãos de quartzo são bem arredondados e com boa esfericidade possuindo superfície hialina e fosca.

A Formação Utariti apresenta expressiva distribuição na folha, com cerca de 60% da área superficial, sendo que na porção meridional ocupa os vales dos principais rios. Constitui-se, preferencialmente, de sedimentos arenosos, finos a médios, ferruojinizados, com grãos subangulosos e subarredondados (arredondados), com fração argilosa em pequena quantidade ou ausente. Devido à falta de matriz ou cimento, a desagregação dessas rochas é muito grande, razão pela qual formam-se espessos solos arenosos, restringindo as exposições rochosas preferencialmente nos leitos dos rios, na porção ocidental da folha, onde se verificam arenitos finos a médios, maciços, com pequena quantidade de feldspato. Os critérios de imageamento consideram relevo em denudação com topos tabulares ou de colinas suaves em interflúvios amplos.

Drenagem subdendrítica ou subparalela de baixa a média densidade. A estruturação é refletida através dos alinhamentos dos segmentos da drenagem e percurso dos grandes cursos d'água. A tonalidade é cinza e a textura é lisa. Os dados de campo denotam, no geral, relevo de colinas amplas, com declividades mais acentuadas próximo aos vales dos rios que estão entalhando a porção meridional da folha. Em algumas porções ocorre relevo aplainado com extensos campos arenosos.

Devido às características friáveis do solo, a implantação de processos erosivos concentrados é fator a ser considerado quando da ocupação dos terrenos Utariti, em virtude da sua fragilidade.

4.1.4.3 Aspectos climatológicos

A notável extensão territorial do Estado de 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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 1.300 mm anuais. Na área sudeste varia entre aproximadamente 1.400 e 1.700 mm anuais e as precipitações aumentam constantemente em direção ao norte de Cuiabá (1.348 mm), alcançando valores anuais médios de 1.805 mm em Diamantino, em torno de 2.300 mm no extremo noroeste e de 1.800 a 2.200 mm anuais no setor nordeste do Estado (SÁNCHEZ, 1992).

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

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

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

Apesar da consideração anterior, referente à regularidade dos sistemas climáticos do Estado, o Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso define três grandes macrounidades climáticas 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-Amazônica; (ii) Subequatorial Continental Úmido do Planalto dos Parecis; e (iii) Tropical Continental Altamente Úmido e Seco das Chapadas, Planaltos e Depressões.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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

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

Os climas tropicais de 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 e 800 metros), significando diferentes níveis de alteração térmica, possibilitando reagrupar conjuntos e realidades climáticas distintas. A atenuação térmica conduz implicitamente a um aumento da disponibilidade hídrica, diminuindo o rigor das altas perdas de água superficial. Além deste aspecto, a orientação, a forma e a altitude agem dinamicamente nos fluxos de vento, aumentando os valores da precipitação pluviométrica (SEPLAN-MT, 2002).

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

O Clima Tropical Mesotérmico-Quente e Úmido dos Parecis, Alto Xingu e Alto Araguaia

O reverso setentrional de todos os planaltos e chapadas nos altos cursos dos principais rios que drenam para a bacia Amazônica se constituem nesta unidade Climática Regional. O fator altitude (faixa topográfica entre 400 e 600 metros) ainda se constitui no controle climático básico. No entanto, a extensa faixa constituída pelas cabeceiras e nascentes dos principais rios



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



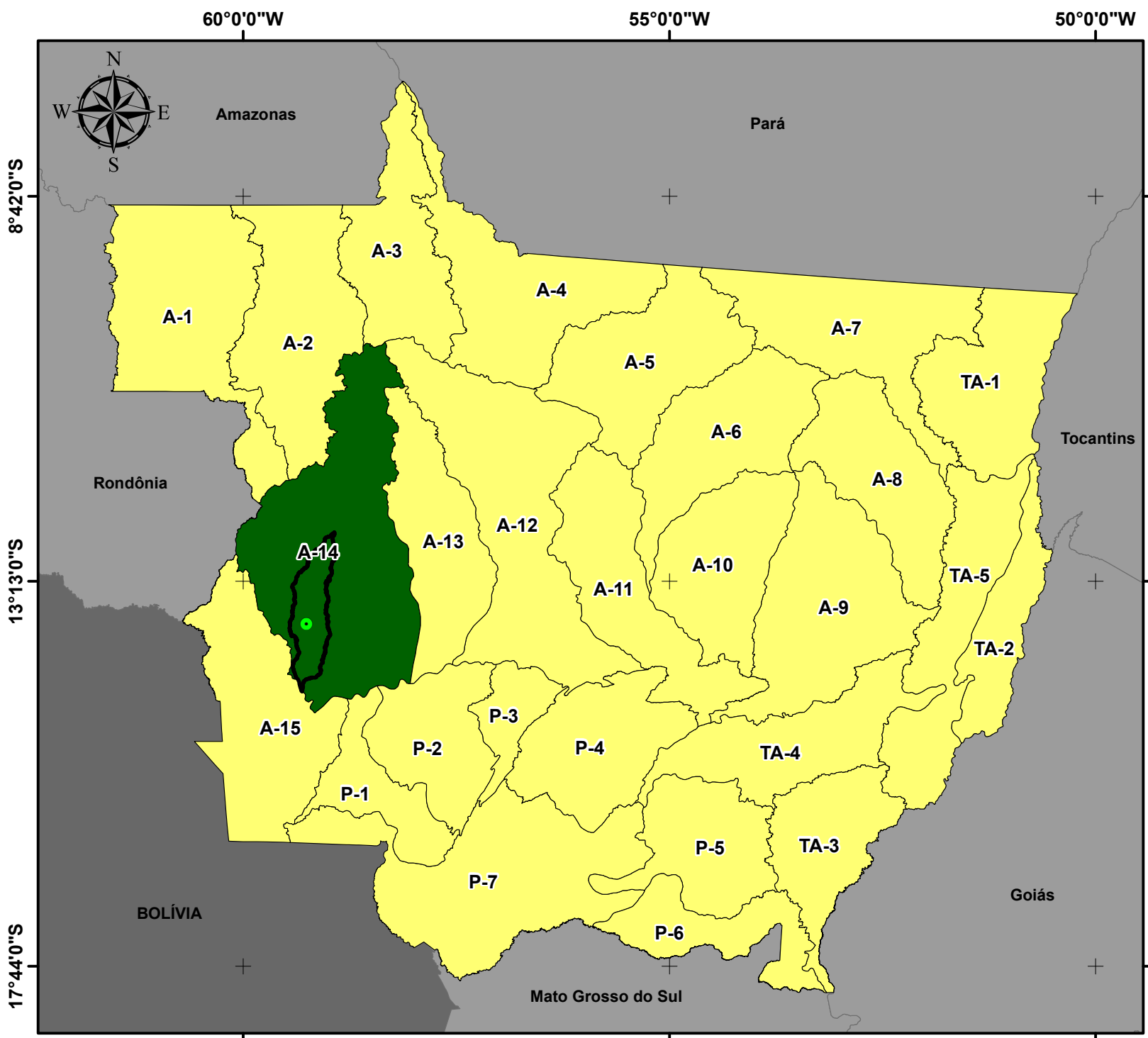
(Juruena, Teles Pires, Arinos, Xingu, Coluene, Couto, Araguaia, rio das Mortes e rio das Garças) cobre um espectro variado de orientação em relação à circulação atmosférica. Principalmente em relação aos fluxos úmidos e instáveis de norte e de noroeste, cuja frequência máxima ocorre no período chuvoso de novembro a março).

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

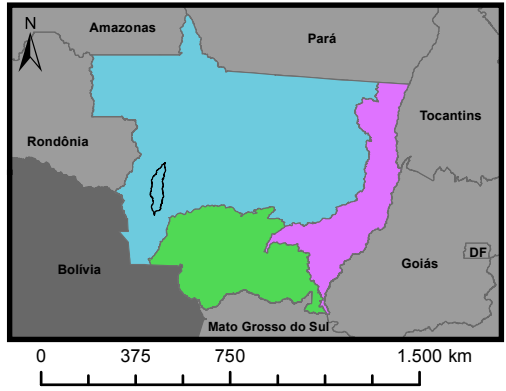
4.1.4.4 Recursos hídricos

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), Campos de Júlio faz parte da Unidade de Planejamento e Gestão (UPG) chamada Alto Juruena (Mapa 3). 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 Campos de Júlio está situado no Domínio Poroso (granular e dupla porosidade) e aquífero da Bacia do Parecis. No Mapa 4 (Hidrografia do município de Campos de Júlio) observa-se que o município possui apenas três corpos d'água significativos, sendo eles os rios Juruena e Securi, que margeiam a porção leste do município, e o rio Formiga, que corta seu território.



UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO



Legenda

- Sede Municipal
 - Limite Campos de Júlio
 - Unidades da Federação
- UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO**
- Outras Unidades
 - Alto Juruena
- BACIAS HIDROGRÁFICAS**
- Amazônica
 - do Tocantins-Araguaia
 - do Paraguai

Fonte dos dados:
 Vetoriais: IBGE 2015
 SEMA 2008

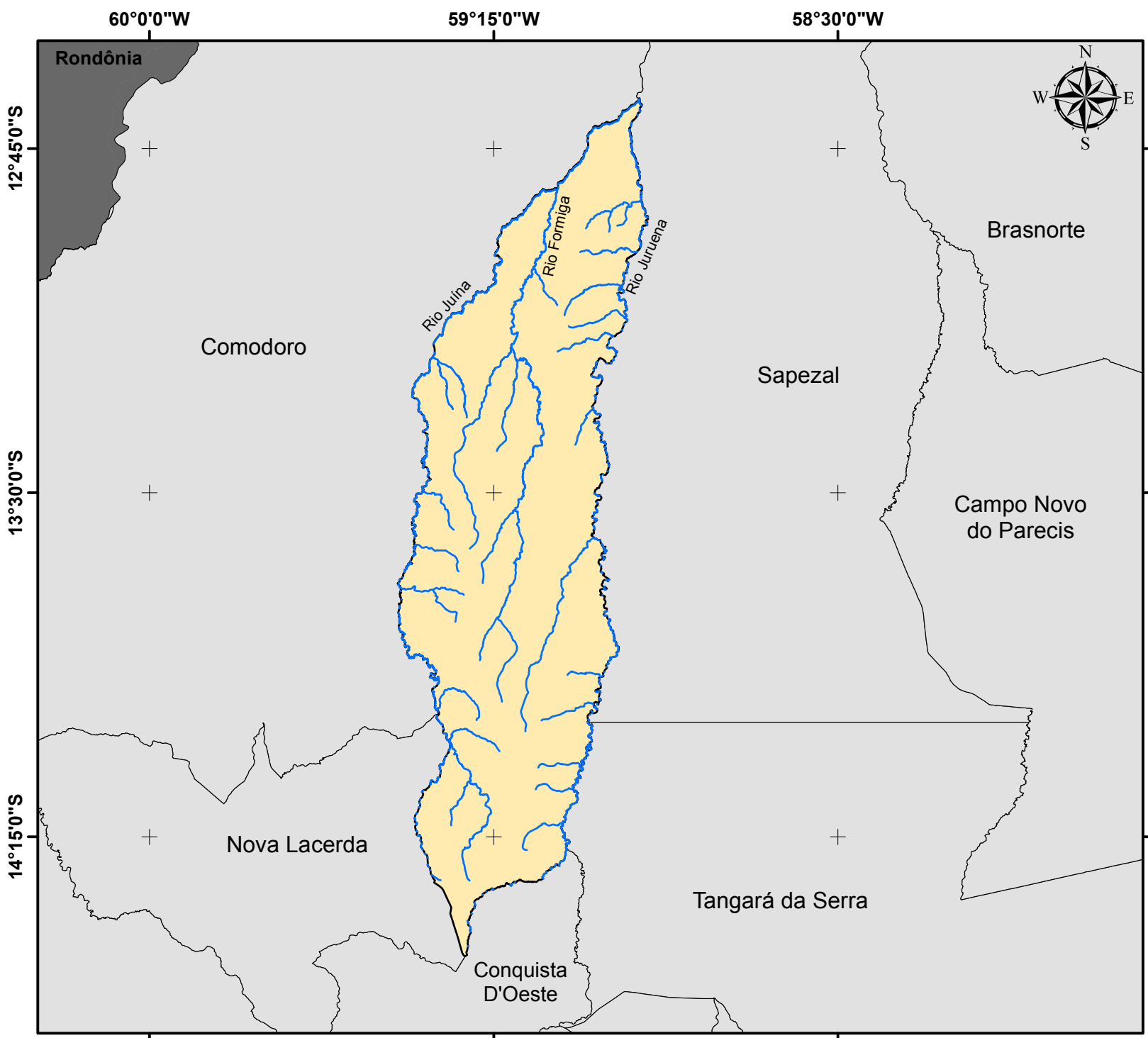
Escala: 1:7.000.000

0 100 200 Km





Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000
 Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Campos de Júlio



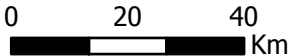


HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO

- Legenda**
-  Hidrografia
 -  Limite Campos de Júlio
 -  Municípios de Mato Grosso
 -  Unidade da Federação

Fonte dos dados:
 Vetoriais: IBGE 2015
 SEMA 2008

Escala: 1:1.300.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000
 Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Campos de Júlio





4.1.4.5 Fitofisionomia

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

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

A notável extensão territorial do Estado de 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 o mapa de vegetação do Projeto Radambrasil (BORGES; SILVEIRA; VEDRAMIN, 2014).

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

A descrição da vegetação para os municípios do Estado de Mato Grosso aqui apresentada foi compilada a partir da análise das publicações do Projeto Radambrasil, relatadas no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012); do livro “Flora Arbórea de Mato Grosso - Tipologias vegetais e suas espécies” (BORGES; SILVEIRA; VEDRAMIN, 2014) e



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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

O município de Campos de Júlio se insere no bioma Cerrado e apresenta as fitofisionomias características de Savana Florestada e Savana Parque (SEPLAN, 2011; IBGE, 2012; BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

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

A fisionomia vegetal predominante (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.

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

A fitofisionomia da Savana Parque é caracterizada por apresentar formação constituída essencialmente por um estrato graminoide, integrado por arbustos de florística natural ou antropizada, entremeado por árvores baixas isoladas, com conotação típica de um “Parque Inglês” (*Parkland*). A Savana Parque de natureza antrópica é encontrada em todo o país, enquanto a natural ocorre algumas vezes com feição de campos litossólicos e/ou rupestres. Na região encharcada de depressões periodicamente inundadas, ocorrem as tipologias naturais de Cerrado-de-Pantanal, com denominações regionais diversas, caracterizadas pela presença de



“covoais”, “monchões” ou “murundus”. Podem apresentar ou não associação com floresta de galeria (IBGE, 2012; BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

4.1.5 Principais carências de planejamento físico-territorial

O município de Campos de Júlio dispõe do Plano Diretor Municipal Participativo e de legislação que diz respeito ao zoneamento, uso e ocupação do solo urbano. Como também de legislação referente ao parcelamento do solo urbano para novos loteamentos.

Assim, destaca-se que o município conta com normas relacionadas ao planejamento físico territorial, como também apresenta órgãos de controle e acompanhamento que garante uma razoável planejamento e fiscalização das normas existentes.

4.2 DEMOGRAFIA

4.2.1 População

Pelos dados da Tabela 1, verifica-se que a população total do município de Campos de Júlio no período 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 17,0%, com expansão populacional na área urbana de 22,8%, valor acima da taxa média de crescimento da população total. De 2000 a 2010, a população total apresentou taxa média anual de crescimento inferior à registrada na década anterior: 5,9%; a taxa média anual do crescimento urbana 2000-2010 registrada foi de 7,4%, o que superou a taxa média anual de crescimento da população total. A taxa geométrica média de crescimento da população rural foi decrescente no período 2000-2010 em relação à década anterior (1991-2000), passando de 10,0% (média anual) neste último período para 2,0% de 2000 a 2010.

Tabela 1. Dados populacionais de Campos de Júlio-MT

| População | Anos | | | | |
|-----------|------|-----------|-------|-----------|-------|
| | 1991 | TMG anual | 2000 | TMG anual | 2010 |
| Total | 705 | 17,0% | 2.895 | 5,9% | 5.157 |
| Homens | 395 | 16,6% | 1.570 | 5,4% | 2.667 |
| Mulheres | 310 | 17,5% | 1.325 | 6,5% | 2.490 |
| Urbana | 310 | 22,8% | 1.963 | 7,4% | 4.014 |
| Rural | 395 | 10,0% | 932 | 2,0% | 1.143 |

Fonte: IBGE Censos demográficos 1991, 2000 e 2010; taxa média geométrica anual calculada pela Equipe

4.2.2 Estrutura etária

Observa-se, pelos dados da Tabela 2, que no período intercensitário 1991-2010 a faixa etária da população com idade entre 0 a 4 anos apresentou proporção decrescente em relação a



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



população total: participação percentual reduzida de 13,9% para 9,4% entre 1991 a 2010. Este fenômeno mostrou-se compatível com redução da taxa de fecundidade total verificada ente as mulheres residentes no município no mesmo período. Por outro lado, observa-se, no outro extremo da estrutura etária, isto é, no grupo etário das pessoas com 65 anos e mais de idade, que a participação relativa aumentou, passando de 0,3% para 1,6%.

A taxa de dependência, declinante no período 1991-2010, caracteriza a evolução de “janela demográfica” favorável. Em 1991, cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas tinha sob a sua responsabilidade um contingente de 58,43 pessoas dependentes. Esse nível de responsabilização diminuiu em 2000 para 52,05 pessoas e em 2010 para 45,28 dependentes para cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas.

Tabela 2. Estrutura etária da população: 1991-2010

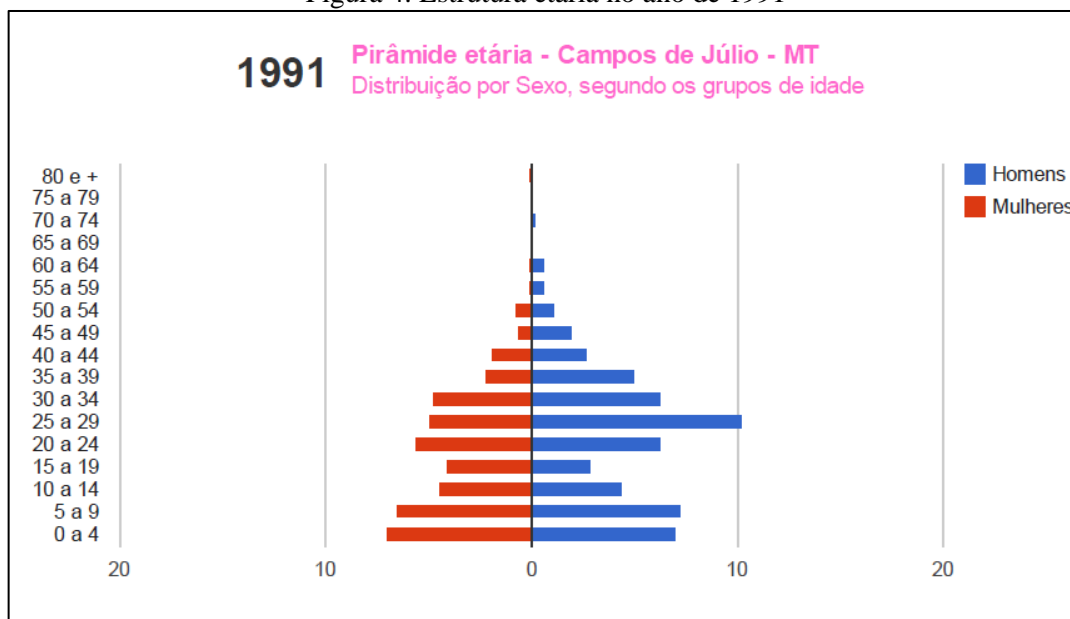
| Faixas etárias (População total) | Anos | | | | | |
|----------------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | 1991 | % | 2000 | % | 2010 | % |
| População Total | 705 | 100% | 2.895 | 100% | 5.157 | 100% |
| 0 a 4 anos | 98 | 13,9% | 351 | 12,1% | 482 | 9,4% |
| 5 a 9 anos | 97 | 13,8% | 320 | 11,1% | 506 | 9,8% |
| 10 a 14 anos | 63 | 8,9% | 289 | 10,0% | 536 | 10,4% |
| 15 a 19 anos | 49 | 6,9% | 287 | 9,9% | 507 | 9,8% |
| 20 a 24 anos | 84 | 11,9% | 308 | 10,6% | 490 | 9,5% |
| 25 a 29 anos | 107 | 15,2% | 307 | 10,6% | 524 | 10,2% |
| 30 a 34 anos | 78 | 11,1% | 300 | 10,4% | 491 | 9,5% |
| 35 a 39 anos | 51 | 7,2% | 252 | 8,7% | 424 | 8,2% |
| 40 a 44 anos | 33 | 4,7% | 177 | 6,1% | 396 | 7,7% |
| 45 a 49 anos | 19 | 2,7% | 128 | 4,4% | 320 | 6,2% |
| 50 a 54 anos | 14 | 2,0% | 73 | 2,5% | 178 | 3,5% |
| 55 a 59 anos | 5 | 0,7% | 56 | 1,9% | 143 | 2,8% |
| 60 a 64 anos | 5 | 0,7% | 16 | 0,6% | 77 | 1,5% |
| 65 anos e mais | 2 | 0,3% | 31 | 1,1% | 83 | 1,6% |
| Taxa de dependência | 58,43 | | 52,05 | | 45,28 | |

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

As Figura 4 e Figura 5 são representativas da evolução da população segundo as faixas etárias e gênero no período 1991-2010. Na comparação entre as duas pirâmides, observa-se forte “alargamento” da parte central da pirâmide de 2010 em relação à de 1991, em particular entre as faixas etárias que compreendem o intervalo entre os 15 aos 59 anos de idade. Fato que corrobora o percentual significativo da população economicamente ativa (PEA) verificado no período 2000-2010 e a redução da taxa de dependência da população, vista acima.

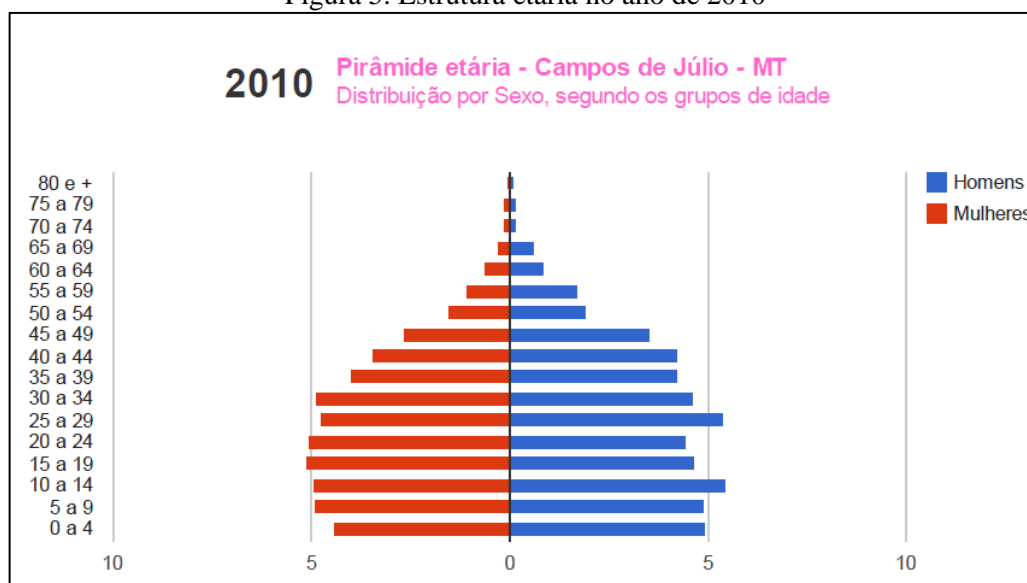


Figura 4. Estrutura etária no ano de 1991



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

Figura 5. Estrutura etária no ano de 2010



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

4.2.3 População residente segundo os distritos

Segundo o Censo demográfico 2010 (IBGE), o município possui apenas o distrito-sede, com 78% de seus habitantes residentes na área urbana. A taxa média geométrica de crescimento da população urbana superior à de crescimento da população rural nas décadas de 1991-2000 e 2000-2010 resultou em crescimento do grau de urbanização no município. No ano de 2000, pelos dados censitários, o grau de urbanização ficou em 0,67, elevando-se para 0,78 em 2010.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Estimativas populacionais para o período 2010-2017 apontaram grau de urbanização ainda mais elevado de 0,80 no ano de 2017.

Tabela 3. População residente segundo os distritos

| Distrito | População 2010 | | | | População 2017 | | | |
|-----------------|----------------|--------|-------|----------------|----------------|--------|-------|----------------|
| | Total | Urbana | Rural | Grau de Urban. | Total | Urbana | Rural | Grau de Urban. |
| Campos de Júlio | 5.154 | 4.014 | 1.140 | 0,78 | 6.512 | 5.210 | 1.302 | 0,80 |

Fonte: IBGE – Censo demográfico 2010; os dados de 2017 são estimativas da Equipe

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

No período 2000-2010, o número de domicílios particulares permanentes totais cresceu a uma taxa média geométrica de 6,52% ao ano, passando de 800 domicílios em 2000 para 1.504 domicílios em 2010. Pelos dados da Tabela 4, observa-se que na área urbana houve crescimento com taxa superior ao do total de domicílios particulares permanentes totais entre 2000-2010, taxa média anual de 8,75% e, na zona rural verificou-se taxa média anual positiva de 1,52%.

Os dados relativos a 2017 foram calculados pela Equipe do PMSB, a partir de informações fornecidas pelo Departamento de Água e Esgoto (DAE) da Prefeitura Municipal e estimativas da população total elaborada pelo IBGE.

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

| Domicílios/ Moradores | 2000 | | | 2010 | | | 2017 | | |
|--------------------------|-------|-----------------------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|-----------------------|-------|
| | Total | Situação do domicílio | | Total | Situação do domicílio | | Total | Situação do domicílio | |
| | | Urbano | Rural | | Urbano | Rural | | Urbano | Rural |
| Domicílios | 800 | 499 | 301 | 1.504 | 1.154 | 350 | 2.137 | 1.731 | 406 |
| Moradores | 2.781 | 1.849 | 932 | 5.125 | 4.010 | 1.115 | 6.512 | 5.210 | 1.302 |

Fonte: IBGE – Censos demográficos 2000 e 2010; Estimativas da população 2015 (IBGE); 2017 dados tabulados pela Equipe PMSB

Dados do Censo demográfico do IBGE 2010 apontaram que 94,2% da população total possuía serviço de energia elétrica; 96,7% contavam com atendimento pelo serviço de água, sendo 79,2% por rede geral e 17,5% pelo sistema de poço ou nascente; 84,7% eram contemplados com a coleta de resíduos, sendo 82,8% pelo Serviço de Limpeza e 1,9% pelo sistema de caçamba. Com relação ao esgotamento sanitário, o Censo 2010 apontou que 2,0%



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



da população total era atendida por rede geral de esgotamento sanitário e 1,6% por fossas sépticas.

Quanto à adequação dos domicílios particulares permanentes, dados do Censo demográfico do IBGE 2010 apontaram que dos 1.154 domicílios particulares permanentes urbanos do município, 39 foram considerados adequados, com população residente de 127 habitantes; 1.115 domicílios particulares permanentes na área urbana foram considerados semiadequados, com população residente de 3.883 habitantes. O Censo demográfico 2000 não fez distinção entre domicílios particulares permanentes localizados na área urbana e rural; os dados dos domicílios urbanos, na tabela, foram estimados pela equipe do PMSB.

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

| Tipo de Adequação do Dpp | 2000 | | | 2010 | | |
|--------------------------|------------|------------------|--------------------|------------|------------------|--------------------|
| | Domicílios | Moradores em Dpp | Média de Moradores | Domicílios | Moradores em Dpp | Média de Moradores |
| Adequados | 6 | 21 | 3,5 | 39 | 127 | 3,3 |
| Semiadequados | 463 | 1.716 | 3,7 | 1.115 | 3.883 | 3,5 |
| Inadequados | 30 | 112 | 3,7 | - | - | - |

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

4.3 ECONOMIA

4.3.1 Base econômica

A base econômica do município está “assentada” no setor primário da economia. As principais atividades que produzem efeitos multiplicadores no mercado local são: a agricultura com lavouras temporárias de produtos exportáveis: soja e milho; em menor escala as lavouras de algodão herbáceo, cana-de-açúcar e feijão; complementarmente, a pecuária de corte, cria e recria contribui na formação da riqueza local: em 2015 o rebanho bovino era de 47.922 cabeças. A contribuição da agropecuária para a formação do PIB municipal, em 2015, representou 47,7% do valor adicionado bruto total.

4.3.2 Economia do setor público

4.3.2.1 Receitas municipais

Dados da Secretaria do Tesouro Nacional (Tabela 6) apontaram que em 2015 as receitas correntes do município representavam 99,7% do total das receitas, e as receitas de capital 0,3%. Do total das receitas correntes, 77,7% foram provenientes de transferências intergovernamentais, 11,8% originárias das receitas tributárias (arrecadação própria) e 7,0%



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



oriundas de outras fontes. Do total das transferências intergovernamentais, as transferências do Fundo de Participação dos Municípios (FPM - União) totalizaram 17,0% e a participação na Cota-parte do ICMS (Estado) representou 52,0%.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 6. Receitas municipais 2015: Campos de Júlio-MT

| Descrição | Ano |
|--|-------------------------|
| | 2015 |
| Receitas | Valores em reais |
| Receita Total | 45.106.011 |
| Receitas correntes | 44.974.851 |
| Receitas tributárias | 5.302.305 |
| Receitas de transferências intergovernamentais | 34.932.524 |
| Receitas de transferências FPM (União) | 5.929.447 |
| Receitas de transferências ICMS (Estado) | 18.164.850 |
| Outras Receitas correntes | 3.158.123 |
| Receitas de Capital | 131.160 |

Fonte: Brasil – Secretaria do Tesouro Nacional - Contas anuais dos Municípios 2015

4.3.2.2 Despesas municipais

A Tabela 7 especifica alguns itens das despesas correntes do município em 2015. Destaca-se a despesa total com saúde que representou 21,8% das despesas totais por função. Do total das despesas com saúde (R\$ 8.106.836), a Atenção Básica representou 21,2%; a Assistência Hospitalar 56,7%. A despesa com educação (R\$ 13.493.674) representou 36,2% do total de despesas por função. Do total da despesa com educação, 71,8% foi gasto no Ensino Fundamental e 10,8% na educação infantil.

Tabela 7. Despesas municipais 2015: Campos de Júlio-MT

| Descrição | Anos |
|------------------------------|-------------------|
| | 2015 |
| Despesas (Em reais) | Valores em reais |
| Despesas por função | 37.247.002 |
| Saúde (total) | 8.106.836 |
| Atenção Básica | 1.722.095 |
| Assistência Hospitalar | 4.598.426 |
| Outras despesas em saúde | 1.801.079 |
| Educação (total) | 13.391.674 |
| Ensino Fundamental | 9.683.285 |
| Educação infantil | 1.460.172 |
| Educação de Jovens e Adultos | - |
| Outras despesas em educação | 2.350.216 |
| Cultura (total) | 391.822 |
| Saneamento | 636.653 |
| Saneamento urbano | 570.120 |
| Saneamento rural | - |

Fonte: Brasil_ Secretaria do Tesouro Nacional - Contas anuais dos Municípios 2015 e MS/Datasus/Tabnet/SIOPS - 2015

4.3.3 Produto Interno Bruto



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Os dados do Produto Interno Bruto do município (divulgados pelo IBGE em parceria com os órgãos estaduais de estatística) mostram que o Valor Adicionado bruto do Setor Agropecuário correspondeu a 47,7% do total de 909.097 mil reais verificados em 2015. Na ordem decrescente a contribuição dos demais setores é a seguinte: Setor de Serviços (exceto setor público) 33,6%; indústria 13,5% e a administração, saúde e educação públicas e seguridade social 5,2%. A soma dos impostos indiretos, líquidos de subsídios (federal, estadual e municipal) que incidiram sobre a produção, representou 7,1% do valor do Produto Interno Bruto do município em 2015.

A Tabela 8 mostra a composição do Produto Interno Bruto do município a preços correntes de 2015, segundo o valor adicionado pelos diferentes setores da economia.

Tabela 8. Produto Interno Bruto: Campos de Júlio-MT - 2015

| PIB a preços correntes | Em mil reais |
|--|---------------------|
| Valor total – 2015 | 973.239 |
| Composição do PIB – Valor adicionado bruto total | 909.095 |
| 1. Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes (em mil reais) | 433.749 |
| 2. Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes (em mil reais) | 122.332 |
| 3. Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes (em mil reais) | 305.546 |
| 4. Valor adicionado bruto da Administração, saúde e educação públicas e seguridade social (em mil reais) | 47.468 |
| 5. Impostos sobre produtos líquidos de subsídios (em mil reais) | 64.142 |
| PIB per capita a preços correntes (em reais) | 158.121,62 |

Fonte: IBGE, em parceria com os órgãos estaduais de estatística e Suframa. Série revisada

4.3.3.1 Contribuição da agropecuária ao PIB municipal

Conforme dados da Tabela 9, o valor da produção das lavouras temporárias que contribuíram com o valor adicionado ao Produto Interno Bruto do município em 2013 foi de 841.526 mil reais; em 2014 foi de 907.780 mil reais (aumento nominal de 7,9% em 2014 com relação a 2013); em 2015 o valor da produção das lavouras temporárias foi de 1.007.839 mil reais, correspondendo a um aumento nominal de 11,0% com relação a 2014.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 9. Setor primário: Campos de Júlio-MT 2012 a 2014

| Componentes e indicadores | Anos | | |
|----------------------------------|---------|---------|-----------|
| | 2013 | 2014 | 2015 |
| Agricultura e pecuária | | | |
| 1. Lavouras Temporárias | | | |
| Área plantada (ha.) | 343.862 | 355.822 | 352.958 |
| Valor da Produção (em mil reais) | 841.526 | 907.780 | 1.007.839 |
| 2. Lavouras Permanentes | | | |
| Área plantada (ha.) | - | - | - |
| Valor da Produção (em mil reais) | - | - | - |
| 3. Pecuária bovina | | | |
| Rebanho (cabeças) | 36.548 | 31.915 | 47.922 |
| % sobre o total do Estado | 0,1 | 0,1 | 0,2 |
| % sobre o total da microrregião | 6,5 | 5,3 | 7,1 |

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal e Perfil da Pecuária Municipal 2013, 2014 e 2015

4.3.3.2 Indústria e Serviços

Os setores da Indústria e Serviços (juntos) foram responsáveis por 47,1% do valor adicionado para formação do Produto Interno Bruto do município em 2015.

Os dados estatísticos de 2015 (Tabela 10) apontaram a existência de 281 empresas atuantes no município, com 2.078 pessoas ocupadas, das quais 1.722 assalariadas (aproximadamente 67,6% da população economicamente ativa). A massa salarial (soma de todos os salários pagos aos trabalhadores durante o ano de 2015) foi de 53.925 mil reais, que correspondeu a um salário médio mensal de 2,7 salários mínimos.

Tabela 10. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Campos de Júlio-MT - 2015

| Empresas | Valor | Unidade de medida |
|--|--------|-------------------|
| Número de empresas locais atuantes | 281 | Unidade |
| Pessoal ocupado total | 2.078 | Pessoas |
| Pessoal ocupado assalariado | 1.722 | Pessoas |
| Salários e outras remunerações (mil reais) | 53.925 | Reais |
| Salário médio mensal (Salário mínimo) | 2,7 | Salário Mínimo |

Fonte: IBGE – Cadastro Central de Empresas 2015

4.3.4 Emprego e renda

4.3.4.1 Emprego

Conforme dados da Tabela 11, no ano de 2000 a população de 18 anos ou mais em idade ativa (PIA) era composta por 62,0% do efetivo total do município; este percentual aumenta para 64,4% em 2010. A PEA, formada por pessoas de 18 anos ou mais de idade (empregadas ou procurando trabalho) aumentou de 43,7% no ano de 2000 para 49,4% em 2010. A PIA



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



apresentou crescimento no período 2000-2010 à taxa média anual de 6,3%, enquanto a PEA apresentou taxa média anual de crescimento de 7,2%, no mesmo período.

As taxas de atividade entre as pessoas de 18 aos 24 anos, registradas nos censos demográficos do IBGE de 2000 e 2010, foram de 68,02% e 70,85%, respectivamente. Significa dizer que o percentual de pessoas de 18 aos 24 anos trabalhando ou procurando trabalho teve aumento de 2,83 pontos percentuais sobre o total de pessoas nessa faixa etária, na década de referência.

Tabela 11. Indicadores de emprego: Campos de Júlio-MT (2000 e 2010)

| Descrição | Anos | |
|--|-------|-------|
| | 2000 | 2010 |
| Emprego | | |
| População em Idade Ativa (PIA) 18 anos e mais | 1.794 | 3.320 |
| População Economicamente Ativa (PEA) 18 anos e mais | 1.266 | 2.547 |
| % dos ocupados no setor agropecuário - 18 anos ou mais | 44,80 | 30,79 |
| % dos ocupados no setor serviços - 18 anos ou mais | 28,99 | 33,77 |
| Taxa de atividade - 18 aos 24 anos | 68,02 | 70,85 |

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

4.3.4.2 Rendimentos do trabalho

O percentual de pessoas ocupadas de 18 anos ou mais sem rendimento reduziu de 5,48% em 2000 para 1,42% em 2010. O número de trabalhadores por conta própria (sem vínculo empregatício) acima dos 18 anos teve acréscimo (12,12 pontos percentuais) na década 2000-2010, passando de 9,67% em 2000 para 21,79% em 2010.

O rendimento médio das pessoas ocupadas com 18 anos ou mais ficou em R\$ 2.181,36 conforme dados do Censo demográfico 2010 do IBGE (Tabela 12). Esse valor médio corresponde a 4,28 salários mínimos de 2010 (R\$ 510,00).

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

| Descrição | Anos | |
|--|------|----------|
| | 2000 | 2010 |
| Rendimentos do trabalho | | |
| % dos ocupados sem rendimento - 18 anos ou mais | 5,48 | 1,42 |
| % de trabalhadores por conta própria - 18 anos ou mais | 9,67 | 21,79 |
| Rendimento médio dos ocupados - 18 anos ou mais (em reais) | - | 2.181,36 |

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

4.3.4.3 Distribuição da renda

Dados do Censo demográfico 2010 (IBGE), Tabela 13, apontaram que a distribuição da renda *per capita* do 1º ao 4º quintil mais pobre apresentou aumento nominal, comparativamente



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



aos dados do Censo 2000. Os aumentos nominais verificados do 1º ao 4º quintil entre 2000 e 2010 ficaram acima da variação de preços registrada pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor, 107% no mesmo período.

O percentual dos extremamente pobres teve redução. No ano de 2000, o percentual era de 41,87% e em 2010, segundo dados do Censo IBGE, o percentual ficou em 0,46%. Foi considerada extremamente pobre a proporção dos indivíduos com renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais (agosto de 2010). O universo de indivíduos foi limitado àqueles que viviam em domicílios particulares permanentes.

A renda *per capita* média (mensal) do 1º quintil mais pobre passou dos R\$ 23,18 em 2000 para R\$ 205,40 em 2010.

Tabela 13. Distribuição de renda: Campos de Júlio-MT (2000 e 2010)

| Distribuição da renda | Anos | | Unidade de medida |
|--|----------|----------|-------------------|
| | 2000 | 2010 | |
| Renda per capita máxima do 1º quinto mais pobre | 33,24 | 290,80 | Reais |
| Renda per capita máxima do 2º quinto mais pobre | 66,48 | 442,00 | Reais |
| Renda per capita máxima do 3º quinto mais pobre | 104,12 | 640,00 | Reais |
| Renda per capita máxima do 4º quinto mais pobre | 253,54 | 1.027,50 | Reais |
| Renda per capita mínima do décimo mais rico | 840,98 | 1.850,00 | Reais |
| % de extremamente pobres | 41,87 | 0,46 | (%) |
| Percentual da renda apropriada pelos 20% mais pobres | 0,76 | 3,53 | (%) |
| Percentual da renda apropriada pelos 20% mais ricos | 89,60 | 67,01 | (%) |
| % da renda proveniente de rendimentos do trabalho | 33,89 | 93,50 | (%) |
| Renda per capita média do 1º quinto mais pobre | 23,18 | 205,40 | Reais |
| Renda per capita média do quinto mais rico | 2.739,80 | 3.878,48 | Reais |

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

4.3.4.4 Indicadores de desigualdade de renda

Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de rendimentos, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010 (Tabela 14). O Índice de Gini, que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita*, teve redução de 0,87 em 2000 para 0,62 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 melhoria na distribuição de renda registrou 0,77 em 2000 para 0,68 em 2010.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 14. Indicadores de desigualdade de renda: Campos de Júlio-MT (2000 e 2010)

| Indicadores | Anos | |
|---------------------|------|------|
| | 2000 | 2010 |
| Índice de Gini | 0,87 | 0,62 |
| Índice de Theil – L | 0,77 | 0,68 |

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

4.4 EDUCAÇÃO

4.4.1 Matrículas

Na Tabela 15, observa-se que matrículas em creches tiveram um aumento de 52,6% no período de 2015-2016. Na pré-escola no município, mesmo período, tiveram aumento de 2,4%.

No Ensino Fundamental, o total de alunos matriculados em 2016 foi 2,2% superior a 2015; nos anos iniciais aumento de 14,7% e redução no número de matriculados nos anos finais (-23,0%). No Ensino Médio, segundo dados do Censo Escolar Inep, houve redução no número de matrículas, percentual -5,7% em 2016 com relação a 2015.

Tabela 15. Matrículas na rede escolar do município de Campos de Júlio-MT (2013 a 2016)

| Número de matrículas nas áreas urbana e rural | Anos | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Creches | 141 | 191 | 213 | 325 |
| Pré-Escola | 239 | 265 | 246 | 252 |
| Ensino Fundamental (total) | 852 | 802 | 841 | 860 |
| 1ª à 5ª séries | 532 | 537 | 563 | 646 |
| 6ª à 9ª séries | 320 | 265 | 278 | 214 |
| Ensino Médio | 269 | 287 | 281 | 265 |
| Educação de Jovens e Adultos – EJA | 46 | 45 | - | - |

Fontes: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Educação; Fonte dos dados do Ensino Médio: Censo Escolar Inep - acesso por www.qedu.org.br

Pelos dados constantes na tabela anterior, tabulados segundo o domicílio do aluno, verifica-se que as matrículas em creches atendem exclusivamente a área urbana.

Em 2016, na pré-escola, tiveram a seguinte distribuição: 92,3% na área urbana e 7,7% na área rural. No Ensino Fundamental da 1ª à 5ª séries, 91,8% foram na área urbana e apenas 8,2% na área rural; da 6ª à 9ª séries, elevado número de 92,0% foi registrado na área urbana. No ensino médio e na Educação de Jovens e Adultos, as matrículas foram exclusivas na área urbana.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 16. Percentual das matrículas segundo o domicílio: Campos de Júlio-MT (2013 a 2016)

| Matrículas segundo o domicílio: Urbano e rural, em percentuais (%) | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nível de ensino | Anos | | | | | | | |
| | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | |
| Domicílios dos estudantes (Urbano/Rural) | Urb. | Rural | Urb. | Rural | Urb. | Rural | Urb. | Rural |
| Creches | 100,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 |
| Pré-Escola | 97,1 | 2,9 | 94,0 | 6,0 | 90,3 | 9,7 | 92,3 | 7,7 |
| Ensino Fundamental (total) | | | | | | | | |
| 1ª à 5ª séries | 94,3 | 5,7 | 94,2 | 5,8 | 93,5 | 6,5 | 91,8 | 8,2 |
| 6ª à 9ª séries | 92,7 | 7,3 | 92,5 | 7,5 | 91,4 | 8,6 | 92,0 | 8,0 |
| Ensino Médio | 100,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 |
| Educação de Jovens e Adultos - EJA | 88,7 | 11,3 | 92,4 | 7,6 | 95,1 | 4,9 | 100,0 | 0,0 |

Fonte: Censo Escolar Inep – Acesso via www.qedu.org.br. Tabela adaptada pela Equipe

4.4.2 Infraestrutura da educação

4.4.2.1 Estabelecimentos de ensino público

No ano de 2016, a rede escolar do município totalizava seis estabelecimentos, dos quais um da rede pública estadual e cinco da municipal. Cinco escolas estão localizadas na área urbana, onde três são equipadas com biblioteca; três possuem laboratório de informática; três contam com sala para atendimento especial e três disponibilizam quadra de esportes. A unidade de ensino situada na área rural (pública municipal) está equipada com biblioteca, laboratório de informática e quadra de esportes.

4.4.2.2 Corpo docente segundo os níveis de ensino

No ano de 2016, o corpo docente de Campos de Júlio era constituído de 109 profissionais. Distribuição dos docentes segundo os níveis de atividade: Educação infantil, 48; anos iniciais do Fundamental, 39; anos finais, 36; Ensino médio, 25 docentes. (Fonte de dados: Censo escolar do Inep, consultado em www.cultiveduca.ufrgs.br).

4.4.2.3 Indicadores da educação

Os avanços na educação no município de Campos de Júlio, demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991, 2000 e 2010 do IBGE (Tabela 17), propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) expressivo resultado de 0,226 em 1991 para 0,625 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,625 é considerado médio, pela classificação do PNUD.

A taxa de analfabetismo entre a população da faixa etária dos 11 aos 14 anos, registrada em 2010, foi de 1,46, significando que do total da população dessa faixa etária, parcela de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



1,46% é considerada analfabeta; entre a população pertencente às faixas etárias de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 11,55 em 1991 para 4,34 em 2000 e passou para um patamar maior em 2010: 5,68. Em 1991, a expectativa de anos de estudo¹ da população em idade escolar era de 7,03 e em 2010 foi de 8,25.

Tabela 17. Indicadores da educação: Campos de Júlio-MT (1991, 2000 e 2010)

| Indicadores | Anos | | |
|--|-------|-------|-------|
| | 1991 | 2000 | 2010 |
| 1. Expectativa de anos de estudo | 7,03 | 9,94 | 8,25 |
| 2. Taxa de analfabetismo - 11 a 14 anos | - | - | 1,46 |
| 3. Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais | 11,55 | 4,34 | 5,68 |
| 4. Taxa de frequência bruta à pré-escola | 14,93 | 47,29 | 66,12 |
| 5. Taxa de atendimento escolar da população de 6 a 14 anos de idade | 92,35 | 91,84 | 97,91 |
| 6. Percentual (%) da população de 12 a 14 anos nos anos finais do Fundamental ou com o ensino completo | 79,91 | 77,38 | 80,61 |

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

4.4.2.4 Proficiência do Ensino Fundamental em português e matemática

Prova de proficiência aplicada em alunos da rede municipal apresentou, no ano de 2015 (Tabela 18), resultados superiores aos atingidos pelo Estado entre alunos do 5º ano e do 9º ano. Na leitura e interpretação de textos, o percentual foi de 55% para alunos do 5º ano e de 24% para estudantes do 9º ano do Fundamental. Na resolução de problemas de matemática, os percentuais foram de 46% para alunos do 5º ano e de 25% para os do 9º ano.

Tabela 18. Aprendizado adequado na leitura e interpretação de textos e na resolução de problemas de matemática até o ano de referência, 2015

| Níveis de proficiência | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------------|--------|-------------|--------|------------------------------|--------|-------------|--------|
| Municípios, Mato Grosso e Brasil → | 5º Ano do Ensino Fundamental | | | | 9º Ano do Ensino Fundamental | | | |
| | Campos de Júlio | Cuiabá | Mato Grosso | Brasil | Campos de Júlio | Cuiabá | Mato Grosso | Brasil |
| Disciplinas ↓ | | | | | | | | |
| Português | 55% | 45% | 50% | 50% | 24% | 22% | 24% | 30% |
| Matemática | 46% | 30% | 35% | 39% | 25% | 8% | 10% | 14% |

Fonte: Tabela elaborada pela Equipe – Dados Inep acessados em www.qedu.org.br

¹ Refere-se ao número médio de anos de estudo que uma geração de crianças que ingressa na escola deverá completar ao atingir 18 anos de idade, mantidos os mesmos padrões ao longo de sua vida escolar.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



4.5 SAÚDE

4.5.1 Gastos com saúde

No período 2009-2014 (Tabela 19), houve aumento nos gastos totais em saúde de 146,8% que corresponde a uma taxa geométrica média anual de 16,3%. As despesas com pessoal da saúde em 2009 representaram 66,5% do total de gastos com saúde e no ano de 2015 o percentual ficou em 46,7%. Em 2015, conforme dados orçamentários, as despesas totais com saúde ficaram em R\$ 8.106.836,00 o que corresponde a um crescimento de 20,5% em relação a 2014; percentual acima da média anual do período 2009-2015.

Tabela 19. Despesas com saúde: Campos de Júlio-MT (2009, 2014 e 2015)

| Despesas com saúde (Em reais) | Anos | | |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 2009 | 2014 | 2015 |
| Despesa total | 3.284.442 | 6.725.656 | 8.106.836 |
| Despesa com recursos próprios | 2.631.402 | 5.618.817 | 6.884.443 |
| Transferências SUS | 720.841 | 1.106.839 | 1.222.393 |
| Despesa com pessoal de saúde | 2.184.505 | 3.432.659 | 3.787.884 |

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

4.5.2 Infraestrutura da saúde

4.5.2.1 Estabelecimentos de saúde

Em 2009, a infraestrutura de saúde do município de Campos de Júlio, de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (Tabela 20), era composta pela Secretaria Municipal de Saúde e oito outros estabelecimentos.

De acordo com dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde do município, em 2017 a infraestrutura pública municipal da área estava composta pela Secretaria Municipal; dois Centros de Saúde/Unidade Básica; um hospital e três unidades móveis (ambulâncias) e outros nove estabelecimentos da rede particular.

Complementarmente, o município está estruturado com programas e ações de testes de HIV e sífilis para gestante; com o Conselho Municipal de Saúde, de caráter paritário, consultivo, deliberativo, normativo e fiscalizador, criado em 2011 e desde 2010 com o Plano Municipal de Saúde. A sociedade conta com o serviço de atendimento de emergência (Risco de Vida 24 Horas).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 20. Estabelecimentos de saúde: Campos de Júlio-MT (2009 e 2017)

| Tipo de Estabelecimento | Unidades | |
|----------------------------------|----------|------|
| | 2009 | 2017 |
| Postos de Saúde | - | - |
| Centros de Saúde/Unidade Básica | - | 2 |
| Clínica | - | 1 |
| Hospital Geral | - | 1 |
| Secretaria de Saúde | - | 1 |
| Unidade de Saúde da Família | - | - |
| Unidade Móvel | - | 3 |
| Outros estabelecimentos de saúde | 08 | 9 |

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES/Datasus e Prefeitura Municipal de Campos de Júlio/SMS - 2018

4.5.2.2 Recursos humanos

Em 2009, o quadro de recursos humanos (Tabela 21) era composto por 32 profissionais da área de saúde, dos quais quatro médicos, cinco dentistas, quatro enfermeiros e 19 profissionais da saúde de outras especialidades.

Em 2017, o quadro de pessoal de saúde do município passou para 124 profissionais, sendo seis médicos, dois cirurgiões-dentistas, oito enfermeiros e 108 profissionais com outras especialidades. No ano de 2009, a relação profissional de saúde por grupo de 1.000 habitantes era de 0,8, passando para 0,9 em 2017.

Tabela 21. Recursos humanos segundo categorias selecionadas: Campos de Júlio-MT (2009 e 2017)

| Categoria | Anos | | | |
|------------------------------|-------|----------------|-------|----------------|
| | 2009 | | 2017 | |
| | Total | Prof/1.000 hab | Total | Prof/1.000 hab |
| Médicos | 4 | 0,8 | 6 | 0,9 |
| Cirurgião-dentista | 5 | 1,0 | 2 | 0,3 |
| Enfermeiro | 4 | 0,8 | 8 | 1,2 |
| Fisioterapeuta | 1 | 0,2 | 2 | 0,3 |
| Fonoaudiólogo | 1 | 0,2 | 1 | 0,2 |
| Nutricionista | 1 | 0,2 | 1 | 0,2 |
| Farmacêutico | 4 | 0,8 | 3 | 0,5 |
| Assistente social | - | - | 2 | 0,3 |
| Psicólogo | 1 | 0,2 | 1 | 0,2 |
| Auxiliar de Enfermagem | 1 | 0,2 | - | - |
| Técnico de Enfermagem | 10 | 1,9 | 20 | 3,1 |
| Agentes de saúde comunitária | | | 16 | 2,5 |
| Outras especialidades | - | - | 62 | 9,5 |

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010 e Prefeitura Municipal/SMS dados de 2017



4.5.3 Indicadores de saúde

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010 (Tabela 22) mostraram que a esperança de vida ao nascer passou de 67,75 em 1991 para 74,49 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,86 em 1991 para 2,35 em 2010.

As taxas de mortalidade infantil (por 1.000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010; entre crianças com até um ano de idade as reduções das taxas de mortalidade foram de 3,95 pontos percentuais na década 1991-2000 e de 2,82 pontos percentuais no período 2000-2010; considerando a mortalidade infantil entre crianças até os cinco anos de idade, a redução foi mais acentuada de 1991 a 2000 (4,39 pontos percentuais) e menos significativa de 2000 a 2010 (1,31 ponto percentual).

Tabela 22. Indicadores de saúde: Campos de Júlio-MT (1991, 2000 e 2010)

| Indicadores | Anos | | |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | 1991 | 2000 | 2010 |
| Esperança de vida ao nascer | 67,75 | 72,49 | 74,49 |
| Fecundidade | 3,86 | 2,67 | 2,35 |
| Mortalidade: | | | |
| Mortalidade até 1 ano de idade | 22,97 | 19,02 | 16,20 |
| Mortalidade até 5 anos de idade | 25,52 | 21,13 | 19,82 |

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

Na Tabela 23, observa-se que as doenças por causas externas de morbidade e mortalidade figuraram como principal para mortalidade geral em 2009 (40,0%); as demais causas definidas, 26,7%; doenças do aparelho circulatório, 13,3%; algumas doenças infecciosas e parasitárias, 6,7%.

Dados de 2015 (Datusus/Tabnet) apontam como principais causas de mortalidade geral as demais causas definidas (42,94%); seguidas das doenças do aparelho circulatório (28,6%); causas externas de morbidade e mortalidade (14,3%); doenças do aparelho respiratório (9,5%) e as neoplasias (4,8%).



Tabela 23. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas: Campos de Júlio-MT (2009 e 2015)

| Grupo de causas | Anos | |
|--|------|------|
| | 2009 | 2015 |
| Algumas doenças infecciosas e parasitárias | 6,7 | - |
| Neoplasias (tumores) | - | 4,8 |
| Doenças do aparelho circulatório | 13,3 | 28,6 |
| Doenças do aparelho respiratório | - | 9,5 |
| Causas externas de morbidade e mortalidade | 40,0 | 14,3 |
| Demais causas definidas | 26,7 | 42,9 |

Fonte: Datasus-SIM. Situação da base de dados nacional em 14/12/2009 e Datasus/Tabnet 2015

4.5.4 Atenção à saúde da família

O município dispõe de equipes do Programa de Agentes Comunitários de Saúde com o seguinte quadro de profissionais: seis médicos; dois enfermeiros; quatro técnicos de enfermagem e 16 agentes de saúde. Equipes de atendimento odontológico básico, compostas por dois cirurgiões-dentistas.

O município de referência para serviço de nefrologia (Hemodiálise - HD e Diálise Peritoneal Intermitente - DPI) é Cáceres (MT), e para atendimento com leitos/berços de unidade de terapia intensiva neonatal os municípios referenciados são Cáceres (MT) e Cuiabá (MT).

4.5.5 Segurança Alimentar e Nutricional

Não há registro de existência de política de segurança alimentar no município. Relatório sobre o estado nutricional de 2015 (MS/SAS/DAB/Núcleo de Tecnologia da Informação – NTI), entre crianças de 0 a 5 anos, apresentou os seguintes resultados: duas com magreza acentuada (1,74%); três em estado de magreza (2,61%); 80 apresentaram estado nutricional normal [eutrofia] (69,57%); 17 com risco de sobrepeso (14,78%); oito revelaram sobrepeso (6,96%) e cinco demonstraram obesidade (4,35%). No total, foram acompanhadas 115 crianças de 0 a 5 anos.

4.6 INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M

O Índice de Desenvolvimento Humano do Município (Tabela 24) passou de 0,460 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,744 em 2010, considerado alto pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,800 e o IDH-M Longevidade de 0,825 são considerados muito alto. O IDH-M Educação de 0,625 é considerado médio na classificação do PNUD.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 24. IDH-M de Campos de Júlio-MT

| Indicadores | Anos | | |
|-------------------|-------|-------|-------|
| | 1991 | 2000 | 2010 |
| IDH-M | 0,460 | 0,636 | 0,744 |
| IDH-M Educação | 0,226 | 0,467 | 0,625 |
| IDH-M Longevidade | 0,713 | 0,792 | 0,825 |
| IDH-M Renda | 0,604 | 0,697 | 0,800 |

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

4.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

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

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

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

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

4.7.2 Estrutura fundiária

Pelos dados do Censo Agropecuário do IBGE 2006, o município possuía 96 estabelecimentos com uma área total de 265.933 hectares. Desse total de estabelecimentos: 87 eram destinados a lavouras temporárias, com 262.062 hectares; oito estabelecimentos eram destinados à pecuária e um estabelecimento destinado a atividade de produção florestal-florestas nativas, (área não especificada no censo). Não foi encontrado, no Cadastro de Assentamentos do Incra - Superintendência Regional Mato Grosso - SR 13, registro de assentamentos na área do município.

4.7.3 Uso do solo urbano

O município dispõe de legislação sobre o zoneamento, uso, ocupação e parcelamento do solo urbano. A “mancha urbana” do distrito-sede ocupa área de 3,15 km², que corresponde a densidade populacional urbana de 1.653 habitantes por km². Destaca-se que a discrepância entre as densidades populacionais urbanas, quando se utiliza o perímetro urbano, definição em lei, e não a mancha urbana do núcleo urbano, é devido ao perímetro definir uma área superior ao nucleamento de fato, o que ocorre com várias outras cidades de Mato Grosso. Isto se dá devido a esses municípios apresentarem legislação defasada sobre o tema ou até 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 ações culturais se restringem a atividades didático-pedagógicas; festividades comemorativas de aniversário da cidade; festas religiosas e atrações diversas durante a



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



realização da Exposição Agropecuária no município. E a Biblioteca Pública Municipal Cecília Meireles que tem por finalidade a preservação do patrimônio histórico, artístico, literário e cultural de Campos de Júlio e região.

4.8.2 Pontos de atração turística (em atividade ou potencial)

A área territorial de Campos de Júlio é banhada pelos rios Juína e Juruena entre as divisas com Comodoro e Sapezal, respectivamente, com potenciais pontos turísticos ainda não explorados e áreas consideradas sagradas pelos antigos habitantes indígenas.

4.8.3 Infraestrutura municipal de turismo

A infraestrutura urbana do município disponibiliza, no setor de hospedagem, para atendimento a visitantes e turistas, quatro empreendimentos no setor hoteleiro e 19 estabelecimentos no setor de alimentação, incluindo restaurantes, pizzarias e lanchonetes.

4.9 INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE

4.9.1 Entidades sem fins lucrativos

A comunidade do município de Campos de Júlio conta com 21 estabelecimentos relacionados à saúde (públicos e privados); na estrutura administrativa do Executivo consta a Secretaria de Assistência Social e um Centro de Referência e Assistência Social (Cras). Na área educacional, unidades que atendem os níveis da pré-escola ao ensino médio. Templos cristãos católicos e evangélicos, e entidades representativas de setores da sociedade: associações, sindicatos e cooperativas.

4.9.2 Meios de comunicação

Uma agência dos Correios; emissora de rádio; duas retransmissoras de televisão; sites da Prefeitura Municipal e da Câmara de Vereadores; sinal de telefonia móvel.

4.9.3 Órgãos de segurança pública no município

Uma delegacia de polícia (Judiciária Civil do Estado de Mato Grosso) e uma unidade da Polícia Militar.



4.10 PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO

O município de Campos de Júlio participa do projeto PMSB a partir da reunião de sensibilização ao prefeito, em outubro de 2015 e criou os comitês de Coordenação e Executivo no município conforme os Decretos N° 099 de 07 de outubro de 2015.

Os membros desses comitês receberam capacitação para elaborarem o PMS e neste, foram previstas atividades de mobilização junto aos demais atores sociais do município.

Entretanto, os integrantes dos comitês deveriam mensalmente a partir do PMS encaminhá-las com os registros (atividade/ação desenvolvidas, fotografias e lista de presença) à Equipe Executora na UFMT, mas à medida que não ocorreram com a devida regularidade, gerou pendências que é o caso de Campos de Júlio, pois as atividades se restringiram aos eventos programados pela PMSB/UFMT no município, que propiciou a elaboração dos produtos J (Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas) constantes em nossos registros. Finalizou as ações em fevereiro de 2018, com a realização da Conferência Final e contou com as participações de 134 pessoas nos eventos realizados.

A análise da percepção social sobre questões relacionadas ao saneamento é resultado de atividades de mobilização no município de Campos de Júlio, foram distribuídos questionários com objetivo de traçar um diagnóstico da percepção da comunidade sobre a prestação de serviços, com questões objetivas, nos 04 eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos, dos quais foram respondidos 16, 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 eixo serviços de abastecimento de água foi apresentado às pessoas que responderam o questionário sobre percepção social os seguintes aspectos: fonte do abastecimento da água, periodicidade da distribuição, frequência semanal, qualidade, problemas e existência de caixa d'água sob 05 (cinco) questões e algumas opções. Questão (1.1) “Como é o abastecimento de água em sua casa?” Ao que foi respondido pela maioria (83,33%) dos pesquisados rede pública e 16,67% poço artesiano. No município de Campos de Júlio o abastecimento de água é realizado, principalmente, superior a 80% pela rede pública, o que está próximo à sua universalização.



Questão (1.2) “Em sua casa chega água todo dia? Se não, quantas vezes por semana?” Todas (100%) as pessoas que responderam o instrumental de coleta de dados informaram que o abastecimento de água nas residências ocorre diariamente. Na sequência da questão, ocorrência semanal do abastecimento de água foram obtidas as informações: 100% sem resposta, dados que transparecem inconsistentes, já que responderam na questão (1.2) com 100% que recebem água nas torneiras de suas casas diariamente.

Questão (1.3) “Qual a frequência do fornecimento da água em sua casa?” Os pesquisados informaram com 100% das respostas que o fornecimento de água nas suas habitações é o dia inteiro.

Questão (1.4) “Como é a qualidade da água? Se há problemas, quais?” (Se aceita mais de uma resposta). As respostas obtidas na sua maioria (87,50%) que a água é boa e 12,50% que satisfazem. Dados que expressam a água como de boa qualidade. Na continuidade da questão, se há problemas e quais, se obtiveram as informações: 100% sem respostas, significa dizer que desconhecem, não sabem ou ainda se água é boa, satisfaz, não há porque responder.

Questão (1.5) “Em sua casa existe caixa d’água (reservatório)?”. Ao se obtiveram as informações: 81,25% sim, 12,50% não e 6,25% não souberam responder. Resultados que expressam na sua maioria, superior a 80% que as pessoas que responderam o questionário possuem reservatórios de água em suas residências.

4.10.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

No contexto do serviço de esgoto sanitário, a população foi indagada quanto ao destino do esgoto residencial, existência de tratamento de esgoto na cidade, tipo, se esta está ligada às casas e se sentem incomodados com emissão de odores a partir da estação de esgotamento sanitário, por meio de 04 (quatro) questões e algumas opções. Questão (2.1) “Você sabe para onde vai o esgoto produzido em sua casa?” Os pesquisados informaram: 41,18% respectivamente à cada uma das opções fossa negra ou rudimentar e fossa séptica e sumidouro 5,88% concomitantemente à cada uma das opções: fossa séptica e filtro, rede de esgoto e os que não souberam informar. Manifestações que indicam as opções fossa negra ou rudimentar e fossa séptica/sumidouro como principais destinos para o escoamento do esgoto produzido na residência, seguidas das demais opções.

Questão (2.2) “Havendo rede de esgoto, sua casa está ligada à rede?” As pessoas que responderam o instrumental de coleta de dados, na sua maioria (56,25%) respondeu não, 25% deixaram sem respostas, 12,50% sim e 6,25% não souberam informar. Resultados que



expressam, principalmente, que não há rede de esgoto, logo as residências não estão ligadas a esta.

Questão (2.3) “Há estação de tratamento de esgoto em sua cidade? Se sim, qual tipo?” Os pesquisados informaram: 93,75% não e 6,25% se contrapuseram ao informar que sim. Na sequência desta questão, se sim, qual o tipo, foram obtidas as respostas: 87,50% sem informações e 12,50% não souberam informar. Significa que 100% dos pesquisados desconhecem ou não souberam informar, mas como não há rede de esgoto, não existe tratamento, logo o tipo de estação de tratamento de esgoto é desconhecido das pessoas.

Questão (2.4) “Em sua casa você se sente incomodado(a) com mau cheiro de esgoto?” Ao que os pesquisados na sua maioria (81,25%) disseram não, 12,50% sim, se contrapuseram e 6,25% deixaram sem respostas. Dados que afirmam que não são incomodados com a emissão de odores provenientes do esgoto, pois a cidade Campos de Júlio não conta com os serviços de rede de esgoto na cidade.

4.10.3 Infraestrutura de manejo de águas pluviais

Neste contexto os pesquisados foram questionados sobre o manejo de águas pluviais sob as dimensões: problemas ocasionados por chuvas e quais, escoamento de águas pluviais, manutenção desses serviços, existência mau cheiro, habitação próxima a rios e córregos, presença de mata ciliar à sua preservação e se há pontos de erosão, conforme 6 (seis) questões. Questão (3.1) “Em sua casa/rua ocorre algum problema no período da chuva?” “Se sim, quais?” Foram respondidos: 68,75% não e 31,25% sim. Resultados que ressaltam a não existência de problemas de chuva nessa época, mas em contraposição, afirmaram ao contrário, que têm problemas com mais de 30% das afirmações.

Na sequência da questão, se há problemas e quais, foram obtidas as informações: 58,82% sem respostas, 11,76% respectivamente para cada uma das opções: alagamentos, outros e retorno de esgoto e finalmente 5,88% inundação. No município de Campos de Júlio as pessoas que responderam o questionário apontaram na sua maioria que não enfrentam problemas no período chuvoso, porém um pouco mais de 30% afirmaram ao contrário, que enfrentam, apesar de quase 60% ficarem sem respostas, apresentaram alagamentos, outros (sem especificar), retorno de esgoto e inundação.

Questão (3.2) Há galeria de águas pluviais na sua rua? Se sim, é feita a manutenção e limpeza nas bocas de lobo e galerias?” Nesta direção foram obtidas as afirmações: 50% não, 37,50% sim e 6,25% respectivamente às opções não sei e sem resposta. Na continuidade da



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



questão, existência de manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias, se obtiveram as informações: 50% não, 37,50% sim e 6,25% concomitante às opções não sei e sem respostas. Significa dizer que a maior concentração de respostas foi no sentido de que não é realizada a manutenção e limpeza nas bocas de lobo e galerias, logo não existe estes serviços, que recebeu os mesmos valores percentuais da questão (3.2).

Questão (3.3) “O serviço de manutenção e limpeza nas bocas de lobo e galerias é satisfatório?” Ao que foram obtidas as informações: 62,50% sim, 25% não e 12,50% não sei. Resultados que remetem à contradição, já que não existem esses serviços no município e apresentam satisfação e insatisfação com os mesmos.

Questão (3.4) “Existe mau cheiro nas bocas de lobo em sua cidade?” As respostas obtidas foram: 50% não, 43,75% sim e 6,25% não sei, Dados que expressam com 50% que há emissão de maus odores provenientes das bocas de lobo, mas em contrapartida, quase 45% se manifestaram ao contrário, existe mau cheiro, que infere ser possível através de outras fontes que não são das bocas de lobo, já que Campos de Júlio não dispõe desse tipo serviço.

Questão (3.5) “Em seu bairro passa algum rio ou córrego? Se sim, esse rio ou córrego está preservado?” A maioria (93,75%) dos pesquisados informaram que não e 6,25% sim. Na continuidade da questão, se há rios e córregos e se estão preservados, com as seguintes respostas: 93,75% sem respostas e 6,25% não. Informações que evidenciam com quase 95% que o bairro não é cortado por recursos hídricos. Já em relação à preservação, os resultados nos levam a inferir que não está preservado, pois os espaços onde habitam as pessoas que responderam o questionário na sua maioria não existem recursos hídricos.

Questão (3.6) “Existem pontos de erosão em sua cidade?” Ao que se obtiveram as manifestações: 93,75% sim e 6,25% deixaram sem respostas. Realidade que remete à existência de erosão na cidade inferior a 95%.

4.10.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Neste eixo a população foi questionada acerca do manejo de resíduos sólidos nos seguintes aspectos: existência de coleta de resíduos sólidos urbanos, frequência da coleta, destino, terrenos baldios e bolsões com lixo, coleta seletiva e serviços de limpeza urbana de lixo, por meio de 7 (sete) questões e algumas opções. Questão (4.1) “Há coleta de resíduos sólidos (lixo) em sua rua? Se sim, qual a frequência da coleta?” Ao que 100% dos pesquisados responderam sim, portanto, contemplam este tipo de serviço no espaço onde residem.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Na sequência, a frequência da coleta se mostrou: 50% das pessoas que responderam o questionário informaram todos os dias, 18,75% 3 (três) vezes na semana e 12,50% respectivamente às opções: outros (sem especificar) e sem respostas e 6,25% a cada 3 (três) dias. Desta feita, as pessoas pesquisadas no município de Campos de Júlio informaram que na rua onde residem tem coleta de lixo, principalmente, todos os dias da semana, seguida das demais opções.

Questão (4.2) “O serviço de coleta é satisfatório?” ao que foi respondido: 75% sim e 12,50% não e não sei. Dados que referenciam que estão satisfeitos com a coleta do lixo urbano nos espaços onde residem.

Questão (4.30) “Existem próximo à sua casa terrenos baldios ou áreas com resíduos sólidos (lixo)?” A maioria (56,25%) das pessoas que responderam o questionário afirmaram que não, e 43,75%, ao contrário, disseram que sim. Portanto, a maior concentração das respostas foi que não existem resíduos sólidos (lixo) nos espaços onde moram, mas significativo percentual, próximo a 45% afirmaram ao contrário, existe áreas com lixo.

Questão (4.4) “Quais os serviços de limpeza urbana existem em sua rua?” A maioria (25,45%) dos pesquisados informaram respectivamente às opções: coleta de sobras de materiais de construção, podas de árvores e varrição, 16,36% coleta de animais mortos, 5,45% outros (sem especificar) e 1,82% deixaram sem respostas.

Questão (4.5) “O serviço de limpeza é satisfatório?” Ao que se obtiveram as informações: 86% sim, 12,50% não e 0,25% não sei. Dados que evidenciam que estão satisfeitos com serviços de limpeza urbana.

Questão (4.6) “Existe coleta seletiva em sua cidade?” Foram obtidas as respostas: 93,75% sim e 6,25% não. Resultados que deixa evidente a existência de coleta seletiva na cidade de Campos de Júlio.

Questão (4.7) “Você sabe para onde vai o resíduo sólido (lixo) coletado em sua cidade? (Se aceita mais de uma resposta)”. As pessoas que responderam o instrumental de coleta de dados, na sua maioria (75%) informaram o aterro sanitário, 18,75% o lixão e 6,25% não souberam informar. Relevante o destino dos resíduos sólidos no aterro sanitário, alternativa mais correta, mas em contrapartida, ainda se obtiveram respostas que apontaram o lixão, que se considera como inadequado, porque contamina os recursos hídricos e solo, ao mesmo tempo, diante dos impactos nocivos à vida humana, seres vivos em geral e até a morte gradativa dos mananciais de água atingidos pela descarga de resíduos sólidos. Porém, ressalta-se na



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



contemporaneidade, que devido o destino inadequado do lixo, existe muita preocupação com os malefícios causados pelo mosquito *Aedes Aegypti*: Dengue, Chikungunya e vírus zika.

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

Elevado à condição de município em 1994, Campos de Júlio situa-se na região norte mato-grossense. O Mapa 1 apresenta a sua localização. O acesso principal à sede do município pode se dar pela rodovia BR-364, tendo ainda como alternativa as BR-070 e 174. O município integra o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental “Vale do Guaporé”. O Mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede do município de Campos de Júlio encontra-se na folha SD.21-V-C, situada na porção oeste do Estado de Mato Grosso entre os paralelos 13°00’ e 14°00’ de latitude sul e os meridianos 58°30’ e 61°30’ de longitude oeste de Greenwich.

O município de Campos de Júlio se insere no bioma Cerrado e apresenta as fitofisionomias características de Savana Florestada e Savana Parque. A cidade de Campos de Júlio está na terceira Macrounidade Climática, e dentro da Unidade Climática Regional Mesotérmico Quente e Úmido dos Parecis e Alto Xingu.

Segundo os Censos demográficos (IBGE), a população total do município de Campos de Júlio na década 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 17,0%, com expansão populacional na área urbana de 22,8%, valor acima da taxa média de crescimento da população total. De 2000 a 2010, a população total apresentou taxa média anual de crescimento inferior à registrada na década anterior: 5,9%; a taxa média anual do crescimento urbano 2000-2010 registrada foi de 7,4%, o que superou a taxa média anual de crescimento da população total. A taxa geométrica média de crescimento da população rural foi decrescente na década 2000-2010 em relação à década anterior (1991-2000), passando de 10,0% (média anual) neste último período para 2,0% no período 2000-2010.

A base econômica do município está “assentada” no setor primário da economia. As principais atividades que produzem efeitos multiplicadores no mercado local são: a agricultura com lavouras temporárias de produtos exportáveis: soja e milho; em menor escala as lavouras de algodão herbáceo, cana-de-açúcar e feijão; complementarmente, a pecuária de corte, cria e recria contribui na formação da riqueza local: em 2015 o rebanho bovino era de 47.922 cabeças.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



A contribuição da agropecuária para a formação do PIB municipal, em 2015, representou 47,7% do valor adicionado bruto total.

Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de rendimentos, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini, que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita*, teve redução de 0,87 em 2000 para 0,62 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, houve melhora na distribuição de renda de 0,77 em 2000 para 0,68 em 2010.

Os avanços na educação no município de Campos de Júlio, 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) expressivo resultado de 0,226 em 1991 para 0,625 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,625 é considerado médio, pela classificação do PNUD.

A taxa de analfabetismo entre a população da faixa etária dos 11 aos 14 anos, registrada em 2010, foi de 1,46, significando que do total da população dessa faixa etária, parcela de 1,46% é considerada analfabeta; entre a população pertencente às faixas etárias de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 11,55 em 1991 para 4,34 em 2000 e passou para um patamar maior em 2010: 5,68. Em 1991, a expectativa de anos de estudo da população em idade escolar era de 7,03 e em 2010 foi de 8,25.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010 mostraram que a esperança de vida ao nascer passou de 67,75 em 1991 para 74,49 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,86 em 1991 para 2,35 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1.000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010; entre crianças com até um ano de idade as reduções das taxas de mortalidade foram de 3,95 pontos percentuais no período 1991-2000 e de 2,82 pontos percentuais na década 2000-2010; considerando a mortalidade infantil entre crianças até os cinco anos de idade a redução foi mais acentuada no período 1991-2000 (4,39 pontos percentuais) e menos significativa na década 2000-2010 (1,31 pontos percentuais).

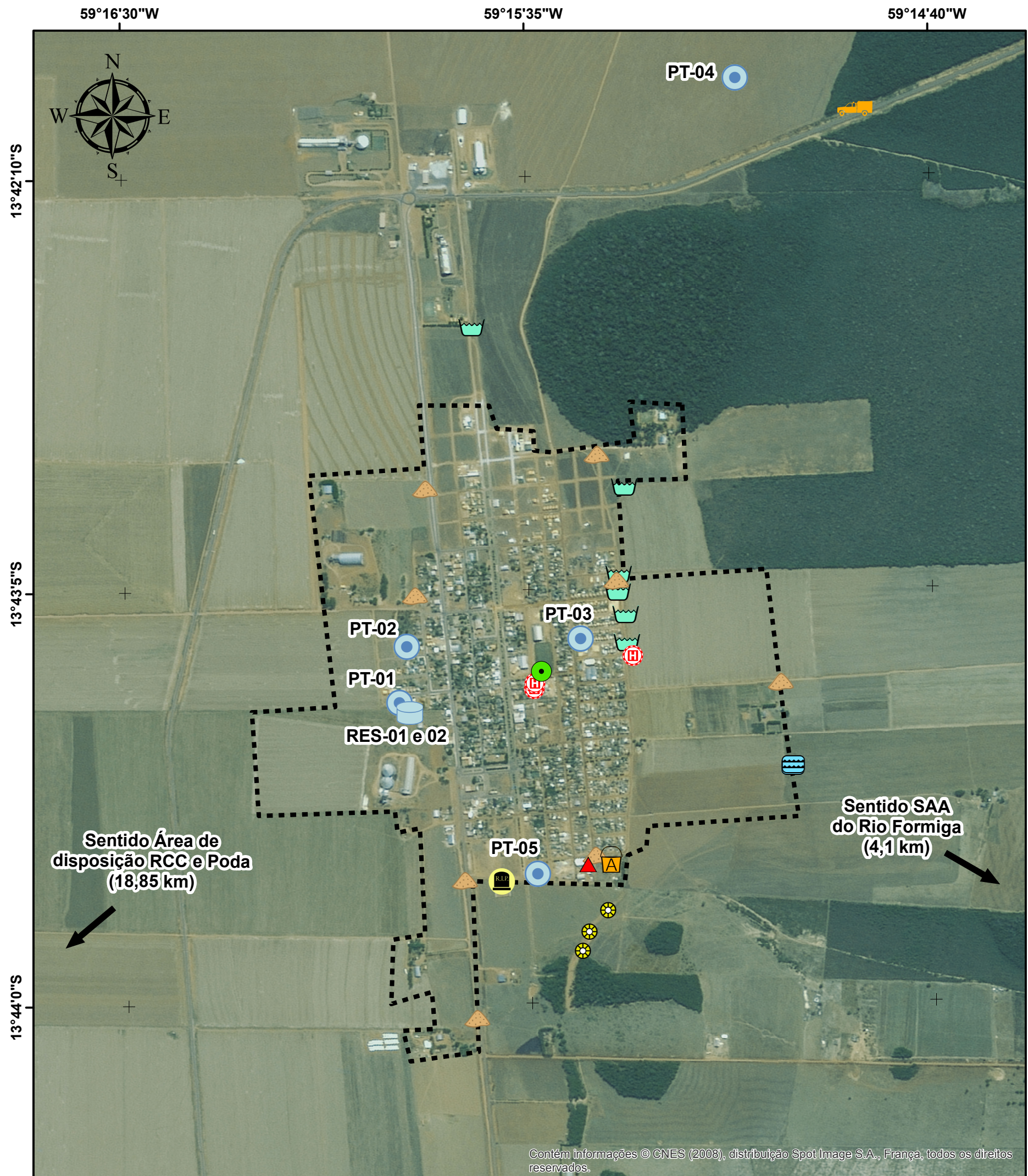
O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,460 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,744 em 2010, considerado alto pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,800 e o IDH-M Longevidade de 0,825 são considerados muito alto. O IDH-M Educação de 0,625 é considerado médio na classificação do PNUD.



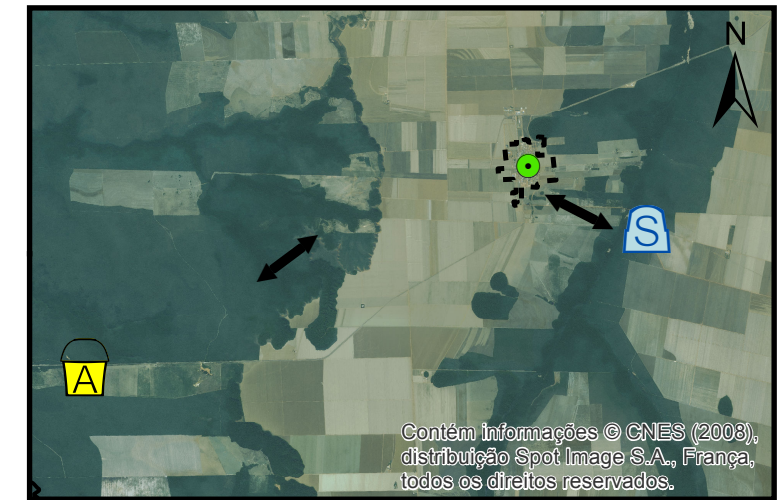
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



O Mapa 5 representa a carta imagem do saneamento básico do município de Campos de Júlio, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação.



CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO



Legenda

| | | |
|--------------------------|------------------------------|--------------------|
| Sede Municipal | Valeta de drenagem | Área de RCC e Poda |
| Núcleo Urbano | Obra de drenagem | Unidade de saúde |
| Pontos Saneamento | Erosão | Feira |
| Poço Tubular | Pontos de alagamento | Cemitério |
| Reservatório | Estação de Transbordo | |
| SAA do Rio Formiga | Galpão de recebimento do RCC | |

Fonte dos dados:

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

Escala 1:17.000

0 0,5 1 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Campos de Júlio





5 POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO

5.1 LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS NOS ÂMBITOS 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, e estabelece, entre seus princípios fundamentais, a universalização e a integralidade da prestação dos serviços, em que se destacam:

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

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

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

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

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

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

VI - eficiência e sustentabilidade econômica;

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



IX - Controle social;

X - segurança, qualidade e regularidade;

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

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

Desse modo, a política pública de saneamento básico de Campos de Júlio 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,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

Ao município de Campos de Júlio, 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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

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

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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

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

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 3.

Quadro 3. 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 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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

| Legislação | Data de Publicação | Assunto |
|--------------------------------|---------------------------|---|
| Lei nº 11.445 | 05/01/2007 | Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis n 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. |
| Lei 9.966 | 28/04/2000 | Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. |
| Lei 9.605 | 12/02/1998 | Cria o Conselho nacional do Meio Ambiente - CONAMA. |
| Lei 12.305 | 02/08/2010 | Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. |
| Lei 5.318 | 26/09/1967 | Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento. |
| Lei complementar nº 141 | 13/01/2012 | Regulamenta o § 3º do art. 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios em ações e serviços públicos de saúde. |
| Decretos | | |
| Decreto nº 7.404 | 23/12/2010 | Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. |
| Decreto 7.405 | 11/09/2003 | Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento e dá outras providências. |
| Decreto 7.217 | 5/01/2007 | Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. |
| Decreto 6.017 | 17/01/2007 | Regulamenta a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. |
| Decreto 7.619 | 21/11/2011 | Regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI na aquisição de resíduos sólidos. |
| Decreto 4.074 | 04/01/2002 | Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989. |
| Decreto 50.877 | 29/06/1961 | Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências; resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. |
| Portarias | | |
| 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 Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 3. 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. |
| 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. |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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

| <i>Resoluções</i> | | |
|--|---------------------------|---|
| Legislação | Data de Publicação | Assunto |
| 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 n° 75 | 02/07/2009 | Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico |
| Resolução Recomendada n° 111 | 10/06/2011 | Estabelece orientações relativas ao estímulo à participação social e à elaboração dos Planos Municipais e Estaduais de Saneamento Básico. |
| <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 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 |
| NBR 5645 | 30/07/1991 | Tube cerâmico para canalizações |
| NBR 7362 | 29/01/2007 | Tube 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 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 3. 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 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. |
| NBR 13.056 | 28/02/2000 | Filmes plásticos para sacos para acondicionamento de lixo; verificação da transparência. |
| NBR 13.221 | 16/04/2010 | Transporte terrestre de resíduos. |
| NBR 13.334 | 15/10/2007 | Contentor metálico de 0,80 m ³ , 1,2 m ³ e 1,6 m ³ para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro; requisitos. |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 3. 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 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 Campos de Júlio - MT



5.1.2 Legislação estadual

No Quadro 4 estão demonstradas as legislações, decretos, normas e resoluções, em vigor, no contexto estadual relacionadas ao saneamento básico.

Quadro 4. Legislação Estadual relacionada ao setor de saneamento

| Legislação | Data de Publicação | Assunto |
|------------------------------|--------------------|--|
| <i>Leis</i> | | |
| Constituição Estadual | 1989 | Artigos 173, 217, 263, 277, 293, 313 |
| Lei nº 2.626 | 07/07/1966 | Em 7 de julho de 1.966, pela da lei estadual nº 2.626, foi criada a Companhia Estadual de Saneamento do Estado de Mato Grosso – SANEMAT, sociedade de economia mista, regulamentada pelo Decreto nº 120, de 3 de agosto do mesmo ano, ocorrendo a transferência das concessões municipais para o Estado. |
| Lei nº 7.358 | 13/12/2000 | Em 13 de dezembro de 2000 foi promulgada esta lei que autoriza a extinção da Sanemat. |
| Lei nº 7.535 | 06/11/2001 | No ano de 2001 a Lei nº 7.535, de 6 de novembro autorizou o governo do Estado a assumir a responsabilidade pelo pagamento do valor das indenizações que são devidas pelos municípios à SANEMAT em decorrência da municipalização dos serviços de água e esgoto. |
| Lei nº 7.101 | 14/01/1999 | Cria a Agência de Regulação Multissetorial – AGER. |
| Lei nº 7.359 | 13/12/2000 | Autoriza o Estado de Mato Grosso a conceder incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e dá outras providências. |
| Lei nº 7.253 | 07/01/2000 | Dispõe sobre o Programa de coleta seletiva de lixo nas escolas públicas de Mato Grosso. |
| Lei nº 9.133 | 12/05/2009 | Adita os §§4º e 5º, ao Art. 3º, da Lei nº 7.253, de 07 de janeiro de 2000, que dispõe sobre o Programa de Coleta Seletiva do Lixo das Escolas Públicas de Mato Grosso. |
| Lei nº 7.638 | 16/01/2002 | Dispõe sobre a Política Estadual de abastecimento de água e esgotamento sanitário, cria o Conselho e o Fundo Estadual de Abastecimento de Água e esgotamento Sanitário e dá outras providências. |
| Lei nº 8.876 | 16/05/2008 | Estabelece, no Estado de Mato Grosso, os procedimentos, as normas e critérios referentes à coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e a destinação final do lixo tecnológico. |
| Lei 9.271 | 15/12/2009 | Dispõe sobre a impressão de informações referentes à coleta seletiva de lixo em sacolas plásticas. |
| Lei 9.535 | 25/05/2011 | Dispõe sobre a utilização de sacolas e sacos plásticos, destinados ao armazenamento e descarte de lixos e resíduos, nas mesmas cores dos respectivos recipientes da coleta seletiva. |
| Lei 7.888 | 09/01/2003 | Dispõe sobre a educação ambiental, a política estadual de educação ambiental e dá outras providências. |
| Lei 7.784 | 02/12/2002 | Autoriza o governo do Estado a instituir os Consórcios Intermunicipais Regionais para o tratamento do lixo. |
| Lei 7.601 | 27/12/2001 | Autoriza o Poder Executivo a instituir o Programa Lixo Reciclado da Escola, nas escolas da rede pública estadual. |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 4. Legislação Estadual relacionada ao setor de saneamento

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



5.1.3 Legislação municipal

O município de Campos de Júlio dispõe de legislações que contemplam, mesmo que não na sua totalidade, o saneamento básico. Dentre essas destacamos a lei referente ao uso e a ocupação do solo, do parcelamento do solo urbano e o Plano Diretor do município. As normas municipais em vigor estão descritas no Quadro 5 a seguir.

Quadro 5. Legislação municipal relacionada ao setor de saneamento

| Legislação | Data de Publicação | Assunto |
|------------------|--------------------|--|
| Resolução 002/99 | 23/03/1999 | Institui a Lei Orgânica do Município de Campos de Júlio. |
| Lei nº 184/02 | 19/12/2002 | Implanta o Plano Diretor para o Município de Campos de Júlio. |
| Lei nº 192/03 | 29/05/2003 | Cria a Comissão Municipal de Defesa Civil (COMDEC) do município de Campos de Júlio. |
| Lei nº 196/03 | 09/07/2003 | Autoriza a criar a agrovila Flor da Serra. |
| Lei nº 242/04 | 30/11/2004 | Institui o Código Municipal de Obras de Campos de Júlio. |
| Lei nº 245/04 | 27/12/2004 | Dispõe sobre o Código Municipal de Vigilância Sanitária de Campos de Júlio. |
| Lei nº 249/05 | 04/04/2005 | Autoriza instituir o Programa de Manejo Integrado de Conservação dos Solos e de Recursos Hídricos e criar a Comissão Municipal de Manejo e Conservação dos Solos e dos Recursos Hídricos de Campos de Júlio. |
| Lei nº 278/05 | 22/12/2005 | Autoriza o Poder Executivo a conceder a prestação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Município de Campos de Júlio. |
| Lei nº 279/05 | 22/12/2005 | Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico de Campos de Júlio (CMSB). |
| Lei nº 280/05 | 22/12/2005 | Dispõe sobre a Regulamentação e a Prestação de Serviços de Água e Esgoto de Campos de Júlio e estabelece a Política de Investimentos a ser viabilizada pelo operador privado. |
| Lei nº 281/05 | 22/12/2005 | Dispõe sobre a sistemática de transição do Departamento de Água e Esgoto de Campos de Júlio, ao Concessionário. |
| Lei nº 324/07 | 09/03/2007 | Revoga as Leis nº 278, 279, 280 e 281, todas de 22 de dezembro de 2005, afetas à concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Campos de Júlio. |
| Lei nº 334/07 | 22/08/2007 | Autoriza o município de Campos de Júlio a participar do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental “Vale do Guaporé”. |
| Lei nº 580/13 | 01/10/2013 | Institui a obrigatoriedade de colocação de lixeira suspensa em todas as residências e estabelecimentos comerciais do município. |
| Lei nº 600/14 | 06/02/2014 | Institui a Política Municipal de Saneamento, cria o Conselho Municipal de Saneamento e o Fundo Municipal de Saneamento. |
| Lei nº 616/14 | 06/03/2014 | Autoriza a desenvolver ações para proteção do meio ambiente, através da destinação, ambientalmente adequada, dos pneumáticos inservíveis. |
| Lei nº 624/14 | 15/04/2014 | Dispõe sobre a coleta e descarte de lâmpadas fluorescentes, vapor de sódio, mercúrio, luz mista, pilhas e baterias no município de Campos de Júlio. |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 5. Legislação municipal relacionada ao setor de saneamento

| Legislação | Data de Publicação | Assunto |
|----------------------------|---------------------------|--|
| Lei Complementar nº 005/14 | 25/06/2014 | Reformula o Código Ambiental de Campos de Júlio e estabelece a Política Municipal de Meio Ambiente. |
| Lei nº 665/15 | 03/03/2015 | Altera dispositivos da Lei Municipal nº 600. |
| Lei nº 683/15 | 01/04/2015 | Aprova o regimento interno do Conselho Municipal de Saneamento (COMUS). |
| Lei nº 710/15 | 29/09/2015 | Institui o serviço público de coleta seletiva no âmbito do município de Campos de Júlio. |
| Lei nº 788/17 | 22/02/2017 | Dispõe sobre a Lei de Uso e Ocupação de Solo do município de Campos de Júlio. |
| Lei Complementar nº 008/17 | 22/05/2017 | Dispõe sobre a criação do Departamento de Água, Esgoto e Limpeza Urbana, denominado DAE Ambiental, e disciplina a prestação de serviços de distribuição de água potável, captação de esgoto sanitário e aplicação de taxa de água e esgoto destinada a aposentados, idosos, portadores de deficiências e famílias de baixa renda, cria cargos de provimento efetivo e em comissão. |

Fonte: PMSB-MT, 2017

5.2 NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

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

I - Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

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

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

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

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

O município de Campos de Júlio não possui ou participa de entidade reguladora, nos moldes da Lei n. 11.445/07, cuja entidade deverá ser criada ou mediante adesão à agência já



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



constituída no âmbito do Estado de Mato Grosso - AGER, para a regulação dos serviços de saneamento básico.

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

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

5.3 PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO

Atualmente, o município de Campos de Júlio, por intermédio da Secretaria de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente, desenvolve o projeto de reciclagem (Figura 6), que foi criado em 2015 pela própria secretaria por meio da Lei nº 710 de 29 de setembro, para a separação de resíduos úmidos e secos pela população.

Figura 6. Projeto de reciclagem (A) Galpão de trabalho (B) Resíduos separados para venda



Fonte: PMSB-MT, 2018



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



O processo consiste na separação dos resíduos úmidos e secos diretamente pela fonte geradora (população) havendo dias distintos para a coleta desse material, de modo a evitar a mistura residual. A abrangência do projeto em termos de população atendida está em 100%. Quanto aos outros eixos não foram observados qualquer tipo de atividade ou programas locais.

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

Atualmente não existe no município de Campos de Júlio nenhum procedimento para a avaliação da eficácia, eficiência e efetividade dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e coleta e transporte de resíduos sólidos. Quando são executados serviços de reparo e manutenção, são anotados e designados aos respectivos executores. Após a execução do serviço, o funcionário responsável retorna ao setor operacional e devolve ao gerente o papel com atividade executada. Porém, não há qualquer tipo de avaliação dessas ocorrências, quanto a eficiência da prestação dos serviços.

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

5.5 POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO

O sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário e a limpeza urbana, conforme a Lei Complementar nº 008 de 22 de maio de 2017, é de responsabilidade do Departamento de Água e Esgoto de Campos de Júlio, também chamado de DAE Ambiental.

Tal lei dispõe sobre a criação dos cargos de trabalho do departamento, além elencar suas funções e remuneração, havendo cargos de provimento em comissão, de livre nomeação e exoneração pelo Prefeito, e cargos de provimento efetivo, cuja seleção dos servidores é realizada através de concurso público, conforme mostrado no Quadro 6.

Nota-se que a legislação reserva vagas somente para o setor de sistema de abastecimento de água, não havendo cargos destinado a operador de estação de tratamento de esgoto - ETE ou para os serviços de limpeza urbana.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 6. Cargos destinados para o DAE Ambiental

| Tipo de cargo | Função | Vagas destinadas |
|----------------------|---|-------------------------|
| Comissionado | Coordenador do DAE Ambiental | 01 |
| | Gerente de Água e Esgoto | 01 |
| Efetivo | Leiturista | 02 |
| | Operador de Estação de Tratamento de Água | 02 |
| | Fiscal de consumo | 01 |
| | Agente de saneamento | 01 |
| | Técnico em Química | 01 |

Fonte: Lei Complementar nº 008/2017 de Campos de Júlio-MT

Verificou-se que o DAE Ambiental, por mais que possua a atribuição em lei de ser responsável pelo sistema de esgotamento sanitário e limpeza urbana, o serviço não é realizado por este departamento.

5.6 POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O DAE faz parte da administração direta municipal e é um órgão vinculado à estrutura administrativa da Secretaria de Viação, Obras Públicas e Serviços Urbanos, conforme Lei Complementar nº 008/2017. O valor das tarifas foi definido nesta mesma lei, havendo divisão de categoria residencial, comercial, industrial e poder público com reajuste anual conforme a variação do Índice Geral de Preços de Mercado – IGPM.

O Decreto nº 024 de 17 de março de 2017 foi a última legislação publicada referente ao reajuste da água. Como ainda não há leitura de hidrômetros na sede urbana, é realizada a cobrança de taxa dos serviços conforme mostrado na Tabela 25.

Tabela 25. Taxas referentes a cobrança de água em Campos de Júlio

| Metragem | Valor (R\$) |
|---|-----------------------|
| Residencial | |
| Até 80 m ³ | R\$ 19,73 |
| Acima de 80 m ³ até 120 m ³ | R\$ 26,32 |
| Acima de 120 m ³ | R\$ 32,85 |
| Condomínios ou casas geminadas | R\$ 26,32 por unidade |
| Comercial | |
| Restaurantes independente da metragem | R\$ 65,72 |
| Estabelecimentos comerciais com exploração de atividade de hotelaria ou similares, supermercados, serrarias e clubes recreativos independente da metragem | R\$ 105,18 |
| Imóveis comerciais com exploração de atividade de Lava Jato independente da metragem | R\$ 197,16 |

Fonte: Decreto nº 024/2017 de Campos de Júlio



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Nota-se na tabela anterior que não está descrito no decreto o valor das taxas de categoria industrial e do poder público, pois atualmente não é feita a cobrança do poder público e não há indústrias em operação na sede urbana.

O Capítulo XIV da Lei fixa a taxa social de água destinadas aos usuários aposentados, usuário inscrito no Cadastro Único de Programas Sociais e portadores de necessidades especiais que comprovem renda inferior ou igual a um salário mínimo, sendo que será válida a taxa social cuja residência não exceda o consumo mensal mínimo de 10 m³. O valor da taxa será 50% do valor da taxa de referência da categoria residencial.

Como não há implantação de rede e tratamento do esgoto sanitário, não são aplicadas cobranças no referido serviço. No caso dos resíduos sólidos e drenagem, ainda não são cobradas tarifas e taxas.

5.7 INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

A Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB) previu que o controle social, (art. 9º, caput, V, e art. 47) possui, dentre outros, por objetivo velar para que o previsto no planejamento seja estritamente cumprido. O art. 47 também explicita que o controle social “poderá” incluir a participação popular direta nos órgãos colegiados de caráter consultivo, dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios (ALCHIO, 2011). 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.

Atualmente, o município não conta com qualquer mecanismo de participação e controle social direto na gestão dos serviços de saneamento básico. A participação da sociedade nas políticas públicas municipais relacionadas ao saneamento básico se dá de forma indireta geralmente por meio de alguns conselhos municipais instituídos.

5.8 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS

Em Campos de Júlio, o site da prefeitura municipal conta com um link que direciona o visitante para a página do DAE (<http://daeambiental.camposdejulio.mt.gov.br/>). A página possui campo para acesso ao autoatendimento, onde podem ser feitas as seguintes solicitações on-line: segunda via de conta; consulta de faturas em aberto e quitadas; espelho da fatura; certidão negativa; simulador de valor da conta e de parcelamento de dívida; previsão da próxima leitura; consultar histórico de consumo; e tipo de entrega de fatura. Ademais, podem ser feitas



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



solicitações de falta de água; entupimento; tapa buraco; vazamento no ramal; vazamento no cavalete; troca de registro e visita técnica.

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

Quanto a divulgação da qualidade da água, a obrigatoriedade se dá através do Decreto Federal nº 5.440 de 4 de maio de 2005, estabelecendo definições e procedimentos inclusive sobre sistemas de abastecimento, e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação sobre a qualidade da água para o consumo humano. O DAE divulga a qualidade da água mensalmente no verso da conta de água. Porém, não há emissão de relatório anual de qualidade da água.

Os serviços de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e resíduos sólidos urbanos não possuem sistema de informação de dados,.

5.9 MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS

Os diversos mecanismos de cooperação com entes federados estão disponíveis no Portal Transparência para visualização, atuando em conjunto com a União e Estado nas áreas de saúde, educação, proteção ao meio ambiente, saneamento básico, melhoria nas condições habitacionais. Dentre os mecanismos de cooperação entre os diferentes entes federados destacam-se maiores investimentos no município pelo Ministério da Integração Nacional. Campos de Júlio é integrante do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental “Vale do Guaporé”. 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 componentes do Consórcio do Vale do Rio Guaporé. Outro mecanismo de cooperação é através de transferências financeiras após aprovação de repasses de convênios com a Funasa e outros financiadores.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



A Prefeitura Municipal de Campos de Júlio possui alguns convênios para melhoria do saneamento do município, sendo a maior parte relacionada com a pavimentação e drenagem de águas pluviais, como se observa no Quadro 7.

Quadro 7. Convênios do município de Campos de Júlio com a União e Estado

| Número | Objeto | Órgão Superior | Valor Conveniado |
|---------------|--|-----------------------------------|-------------------------|
| 856863 | Pavimentação asfáltica de vias urbanas em Campos de Júlio | Ministério das Cidades | 493.100,00 |
| 819737 | Execução de pavimentação asfáltica em vias urbanas no município de Campos de Júlio - MT. | Ministério das Cidades | 245.850,00 |
| 719024 | Asfaltamento urbano | Ministério do Turismo | 292.500,00 |
| 717527 | Construção de drenagem de águas pluviais e pavimentação asfáltica | Ministério da Integração Nacional | 1.500.000,00 |
| 445715 | Construção do sistema de drenagem urbana | Ministério da Integração Nacional | 750.000,00 |
| 439445 | Execução de sistema de abastecimento de água. | Ministério da Saúde | 70.000,00 |

Fonte: Portal Transparência Governo Federal, 2017

6 INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

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. Constam, também, 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 lotacionograma dos serviços prestados, indicadores do sistema e caracterização da prestação dos serviços.

O levantamento do sistema de abastecimento de água existente no município foi descrito com as informações disponibilizadas pelo Departamento de Água e Esgoto (DAE), Prefeitura Municipal, pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Agência Nacional de Águas - ANA, entre outros, bem como em visitas técnicas realizadas no município, associadas aos levantamentos efetuados com a população.



6.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Inexiste um Plano Diretor específico para o abastecimento de água no município de Campos de Júlio. Quanto ao Plano Diretor, há poucos tópicos referentes ao abastecimento de água, sendo este citado apenas no Art. 21, onde estabelece que as Zonas de Equipamentos Urbanos destinam-se exclusivamente a implantação de equipamentos públicos dos sistemas de abastecimento de água, energia elétrica e de saneamento; e no Art. 54, onde define que somente em casos específicos e com prévia autorização dos órgãos estaduais e federais competentes das áreas de saúde pública, e proteção ambiental, será permitido o uso direto de corpo d'água para usos industriais, ou a perfuração de poços d'água, freáticos ou artesianos.

Ademais, o município conta com outras legislações que abordam o tema, como o Código de Vigilância Sanitária, o Código Ambiental, a Lei de criação do DAE e a Política Municipal de Saneamento.

No Código de Vigilância Sanitária, destaca-se o Capítulo I, que trata do saneamento básico e ambiental. O Art. 26 deste estabelece que os projetos de sistemas de abastecimento de água devem, obrigatoriamente, obedecer aos padrões de potabilidade e fluoretação estabelecidos pelo órgão sanitário competente, conforme Norma Técnica Especial, destacando em seu parágrafo único que à água distribuída será adicionado teor conveniente de cloro a fim de evitar contaminações. No Art. 27, o código institui que sempre que ocorrer impossibilidade de atendimento pela Administração Pública de instalação e rede de abastecimento em conjuntos habitacionais ou em unidades isoladas, os mesmos deverão possuir sistemas particulares devidamente aprovados pela Autoridade competente, destacando em seus incisos:

§ - Em se tratando de poços ou aproveitamento de fontes naturais para abastecimento de água potável, a Secretaria Municipal de Saúde deverá manter um cadastro desses estabelecimentos, para monitoramento da qualidade da água extraída.

§ - Sempre que a Vigilância Sanitária detectar falhas ou anormalidades no sistema de abastecimento de água, oferecendo risco à saúde, solicitará imediatamente dos responsáveis, medidas necessárias para sanar o problema.

Ademais, o código traz outros artigos referentes ao sistema de abastecimento de água, transcritos a seguir:

Art. 28º - Todos os reservatórios de água potável, principalmente os de repartição pública, deverão receber desinfecção e limpeza a cada seis meses, podendo esse prazo ser diminuído a critério da autoridade sanitária competente, devendo obedecer aos seguintes requisitos:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



- I - Vedação total que evite o acesso de substâncias que possam contaminar a água;
- II - Facilidade de sua inspeção por parte da fiscalização sanitária;
- III - tampa removível.

Art. 30º - É proibido comprometer por qualquer forma a limpeza das águas destinadas ao consumo público ou particular.

Art. 31º - A aprovação das instalações de estações de tratamento de água [...] no município, dependerá de apreciação da Vigilância Sanitária.

Art. 32º - Em locais onde não existir rede pública de abastecimento de água [...], competirá à Prefeitura Municipal, através do órgão competente, indicar as medidas a serem adotadas e executadas.

Art. 118º - Os órgãos competentes municipais, em matéria de proteção da saúde e defesa do meio ambiente, observarão as Normas Técnicas sobre proteção dos mananciais, dos serviços de estabelecimento público de água destinada ao consumo humano e das instalações prediais, aprovados pelo Ministério da Saúde, sem prejuízo da Legislação Supletiva Estadual e Municipal.

O Código Ambiental, em seu Capítulo III, Seção III, que trata do saneamento básico, estabelece em seu Art. 62 que os serviços de saneamento básico, como os de abastecimento de água, operado por órgãos e entidades de qualquer natureza, estão sujeitos ao controle do órgão municipal competente, destacando no parágrafo único que a construção, reconstrução, reforma, ampliação e operação de sistemas de saneamento básico, assim como a perfuração e a operação de poços tubulares profundos e/ou artesianos deverá ter seus respectivos projetos aprovados previamente pelos órgãos ambiental competentes. No artigo seguinte, Art. 63, a lei institui que os órgãos e entidades responsáveis pela operação do sistema de abastecimento público de água deverão adotar as normas e o padrão de potabilidade do produto estabelecidos pelos órgãos competentes.

Além dessas leis, o município conta com a Lei Complementar nº 008/2017, que cria o Departamento de Água e Esgoto (DAE), especificando as atribuições deste, e da sua diretoria, e abordando temas como ligações, hidrômetros, taxas dos serviços e das penalidades.

Ademais, o município conta com a Política Municipal de Saneamento, que apesar de não trazer tópicos específicos para cada eixo do saneamento, estabelece os instrumentos e diretrizes que auxiliam na gestão e fiscalização do setor, além de criar o Conselho Municipal de Saneamento e o Fundo Municipal de Saneamento.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



A Prefeitura Municipal de Campos de Júlio possui o Plano Municipal de Saneamento Básico, onde são abordadas diretrizes para o sistema de abastecimento de água do município. A seguir são listadas ações, programas e projetos previstas para a melhoria do sistema de abastecimento de água da sede urbana, e feito uma análise da situação atual conforme estabelecido inicialmente pelo PMSB:

1. *Necessidade de investimentos para atendimento da demanda populacional futura;*

A prefeitura municipal por intermédio do Departamento de Água e Esgoto tem realizado investimento nos últimos anos para a estruturação do setor e melhorias na operação do sistema de abastecimento de água

2. *Instalação de medidas de controle e uso racional da água (hidrômetros)*

Foram implantadas medidas de controle do uso da água com a instalação de hidrômetros em toda a sede urbana no ano de 2016/2017.

3. *Reparo e manutenção das instalações existentes;*

Atualmente há uma equipe estruturada para manutenção dos poços, com a troca das bombas quando necessário, reparo de tubulações e cavальtes, etc.

4. *Construção de reservatório até o ano de 2033 para atender a demanda futura;*

Não foram realizados investimentos para a construção de reservatório na sede urbana.

5. *Ampliação da rede de distribuição para atender a demanda futura;*

Atualmente a rede de distribuição é ampliada conforme a demanda. Todavia, estas expansões não são feitas levando em conta o dimensionamento inicial da rede, o que pode requerer um projeto de adequações/substituição de certos trechos para permitir a distribuição de água em quantidade e pressão adequada futuramente.

6. *Investimentos na instalação de Poço Tubular Profundo;*

Foi realizado a perfuração de um poço tubular profundo (PT-05) no ano de 2016

Na sede urbana há macromedidores nas tubulação de saída dos poços, porém não é feito a leitura. O mesmo ocorre com os micromedidores (hidrômetros) que por mais que foram instalados recentemente, a leitura ainda não é feita.

Não foram feitas metas para o sistema de abastecimento de água nas áreas rurais dispersas. Não são abordadas metas para a diminuição das perdas na distribuição, o que pode aumentar consideravelmente a estrutura de produção sem necessidade de ampliação da produção.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Nesta revisão será abordado o diagnóstico das estruturas do sistema de abastecimento de água atual, e serão inseridas novas ações, programas e projetos para aperfeiçoamento do PMSB existente.

6.2 PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS

Em novembro de 1997 foi publicado o Decreto Estadual nº 1.802, dispondo sobre os procedimentos a serem adotados para a condução do processo de municipalização dos serviços públicos de saneamento básico, à época prestados pela Companhia de Saneamento do Estado de Mato Grosso (SANEMAT), responsável pela prestação dos serviços de água e esgoto na quase totalidade dos municípios do Estado. A Companhia caracterizava-se como sociedade de economia mista, e sua criação foi autorizada pela Lei nº 2.626, de julho de 1966, e pelo Decreto nº 120, de 03 de agosto de 1966.

Ocorre que, desde a fundação do município, por meio da Lei estadual nº 6.561 de 28 de novembro de 1994 que desmembrou o território de Campos de Júlio do município de Comodoro, não houve qualquer tipo de regulamentação do sistema de abastecimento de água, sendo este operado pelos próprios funcionários da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos.

Somente no ano de 2017 é que houve a criação e regulamentação do departamento por meio da Lei nº 00/8 de 22 de maio de 2017, criando do DAE Ambiental, responsável pelo sistema de abastecimento de água (SAA), sistema de esgotamento sanitário (SES) e limpeza urbana.

O principal intuito da criação do departamento foi a de manter a gestão do DAE de forma sustentável e eficiente, através da implantação de hidrômetros e criação de local específico para gerir o sistema por servidores efetivos. Os servidores a serem contratados ingressarão por concurso público, serão capacitados e qualificados para operar o sistema com eficiência, para que haja um equilíbrio entre despesa e receitas e ao mesmo tempo a garantia da qualidade do fornecimento desse bem tão importante a vida.

6.3 CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ATUAIS

A sede urbana do município de Campos de Júlio possui sistema de abastecimento de água em bom estado de conservação com regulares manutenções. Nota-se que está havendo uma estruturação do departamento, com investimento nos últimos meses em contratação de profissionais e instalação de hidrômetros.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Atualmente o município conta somente com captações subterrâneas de água, através de cinco poços distribuídos em toda a zona urbana da cidade. Dispõe de dois reservatórios, sendo um elevado de metálico com capacidade de 45 m³, outro apoiado do tipo metálico de 380 m³. A rede de distribuição de água é mista com extensão de 26,38 km. Há no total 2.175 ligações de água; destas; 1.731 ligações estão ativas, não havendo leitura dos hidrômetros, somente a emissão de taxa fixa.

O *per capita produzido* é de 452,97 litros/hab.dia. A população estimada da sede urbana em 2017 pelo IBGE foi de 5.210 habitantes.

6.3.1 Manancial

Na sede urbana de Campos de Júlio não há corpos hídricos que cortam o perímetro urbano.

Os corpos hídricos não são utilizados 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.

6.3.2 Captação e recalque

A captação de água para abastecimento da área urbana de Campos de Júlio é realizada por 05 (cinco) poços tubulares. A localização dos poços está disposta no Quadro 8 a seguir. A denominação e numeração dos poços descritas neste diagnóstico será a mesma que o DAE Ambiental utiliza no município.

Quadro 8. Localização dos poços tubulares da cidade de Campos de Júlio-MT

| Denominação | Coordenada geográfica | Localização | Ano de perfuração |
|-------------------|--------------------------------------|------------------------------|-------------------|
| Poço tubular – 01 | 13° 43' 19,92" S 59° 15' 52,51" W | Rua Santa Catarina | 1997 |
| Poço tubular – 02 | 13° 43' 12,48" S 59° 15' 51,42" W | Rua Florianópolis | 1997 |
| Poço tubular – 03 | 13° 43' 11,52" S 59° 15' 27,76" W | Rua Macapá (Praça da Bíblia) | 2011 |
| Poço tubular – 04 | 13° 41' 57,07" S 59° 15' 6,02" W | Parque de exposição | - |
| Poço tubular – 05 | 13° 43' 42,82" S 59° 15' 33,87" W | Rua Mario Jorge Pieniz | 2016 |

Fonte: PMSB-MT, 2018



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT**



Figura 7. (A) PT-01 (B) PT-02 (C) PT-03 (D) PT-04 (E) PT-05

(A)



(B)



(C)



(D)



(E)



Fonte: PMSB-MT, 2017

Pode-se dizer que atualmente só há dois poços em funcionamento constante, que é o PT-01 e o PT-03, pois o PT-02 só é ligado quando há problemas ou em caso de manutenção do PT-01. O PT-04 abastece o Parque de Exposições em período festivo, a área de transbordo e o setor industrial. O PT-05 ainda está em processo de finalização, não estando em efetiva operação.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



No Quadro 9 são apresentadas as características hidrodinâmicas dos poços tubulares da zona urbana. O DAE Ambiental não possui banco de dados estruturado com todas as informações dos poços, sendo esta uma ação que poderia garantir a efetividade dos serviços prestados ao longo dos anos. A ausência de controle das informações pode comprometer a eficiência do sistema de abastecimento de água.

Quadro 9. Caracterização dos poços tubulares

| Poço | Profundidade do Poço (m) | Nível dinâmico (m) | Nível estático (m) | Vazão de recalque (m ³ /h) | Potência da bomba (CV) | Tempo de funcionamento (h/dia) |
|-------|--------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| PT-01 | 150 | 74,7 | 58,6 | 100 | 50 | 14 |
| PT-02 | 115 | 65,6 | 57,9 | 88 | 40 | - |
| PT-03 | 150 | 62,10 | 47,40 | 40 | 50 | 24 |
| PT-04 | 100 | 36,80 | 35,65 | 4,5 | 5,5 | - |
| PT-05 | 150 | 38,70 | 45,50 | 88 | 40 | - |

Fonte: PMSB-MT, 2018

Todos os poços estão com pedido de renovação ou emissão de outorga em fase de análise pela Sema-MT através do protocolo nº 546119/2013.

As bombas dos poços são acionadas/desligadas manualmente pelo operador de plantão do DAE. O PT-03 possui funcionamento contínuo.

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

Quadro 10. Levantamento dos dispositivos de proteção instalados nos poços de Campos de Júlio-MT

| Poço tubular | Dispositivos instalados nos poços | | | | | | | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|------------------|------------------|-------|----------|---------------|--------------------|
| | Macro-medidor | Tubo guia | Laje de proteção | Válvula retenção | Tampa | Registro | Tomada d'água | Proteção de acesso |
| PT-01 | X | X | X | X | X | - | X | X |
| PT-02 | X | X | X | X | X | - | X | X |
| PT-03 | X | X | X | X | X | - | X | X |
| PT-04 | X | X | X | X | X | - | X | X |
| PT-05 | X | XX | X | X | X | X | X | X |

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Os poços PT-01, PT-02, PT-03 e PT-05 possuem quadro de comando em bom estado de conservação, com abrigo de proteção. A Figura 8 mostra o acesso e visão geral do PT-02 e PT-03 respectivamente, sendo que todos os outros poços possuem estruturas similares quanto à identificação, cerca de proteção, portão de acesso e grama ou brita em toda área.

O bombeamento do PT-01 é feito para um reservatório do tipo taça (R-01) de 45 m³ localizado no mesmo terreno. O horário de funcionamento do PT-01 é das 07h às 11h e das 13h às 23h. O PT-02 é acionado quando o PT-01 está inoperante, realizando o recalque da água para o reservatório (R-01). O PT-03 realiza continuamente o recalque de água bruta diretamente para a rede de distribuição. O PT-05 ainda está inoperante, e futuramente recalcará água tratada diretamente para a rede de distribuição.

Figura 8. (A) Portão de acesso do PT-02 com identificação (B) Visão geral do PT-03 com cerca de proteção, portão de acesso, identificação



Fonte: PMSB-MT, 2016

A Tabela 26 apresenta a síntese do volume de água bruta recalcado atualmente pelas captações subterrâneas, para o abastecimento do município de Campos de Júlio. A vazão na tabela foi calculada utilizando a vazão horária das bombas, multiplicado pelo tempo de funcionamento diário. A vazão foi feita no macromedidor na saída do poço pelo operador.

Tabela 26. Vazão captada diariamente pelos poços

| Poço | Tempo de funcionamento (horas/dia) | Vazão média (m ³ /h) | Produção diária (m ³ /dia) |
|----------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| PT-01 | 14 horas/dia | 100 | 1.400,0 |
| PT-03 | 24 horas/dia | 40 | 960 |
| Total captado= | | 2.360,00 m ³ /dia | |

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Conforme mostrado na Tabela 26, a vazão captada é de 2.360 m³/dia.

6.3.3 Adutora de Água Bruta

Existe apenas uma adutora de água bruta que interliga o PT-02 ao reservatório R-01. A adutora é de PVC com diâmetro nominal de 110 mm e possui 355 metros de extensão.

6.3.4 Sistemas elétricos e de automação

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

Não há sistema de automação na sede urbana de Campos de Júlio. O sistema elétrico de Campos de Júlio na captação é composto por quadro de comando que apresenta um bom funcionamento, porém de acionamento manual. Todos os poços possuem estrutura de alvenaria para abrigo do quadro de comando, com exceção do PT-04 que é protegido pela estrutura de madeira elevada do reservatório, conforme Figura 9.

Não há gerador de energia para auxiliar os poços no caso de queda de energia; desse modo, quando há oscilações na rede elétrica, somente o reservatório (R-01) abastece a sede urbana. Ressalte-se que as reclamações de queda de energia são frequentes, afetando assim a distribuição de água na sede urbana. Todas as estruturas são abastecidas por energia elétrica da concessionária Energisa.

Figura 9. (A) Abrigo para o quadro de comando (B) Quadro de comando do PT-04 no parque de exposições



Fonte: PMSB-MT, 2017

6.3.5 Tratamento

O tratamento adotado é simplificado, consistindo apenas na desinfecção da água captada. Ambos os poços que apresentam funcionamento diário (PT-01 e PT-03) possuem em seu terreno um abrigo de alvenaria fechado e coberto, onde são instalados os sistemas de desinfecção, interligados com a tubulação de saída do poço (Figura 10 – A e B).

A desinfecção desses poços é realizada com hipoclorito de sódio líquido que é aplicado na saída do poço por meio de bomba dosadora (Figura 10 – C) . A bomba dosadora é da marca injetronic, modelo V-10,0/P4, com capacidade de dosar de 0,22 litros/hora a 10 litros/hora.

Os PTs 02 e 04 não possuem dispositivos para desinfecção das águas brutas, sendo a água provenientes desses PTs distribuídas sem tratamento. O PT-05 ainda não se encontra em funcionamento, mas já possui sistema de desinfecção instalado.



Figura 10. (A) Estrutura de alvenaria do PT-03 para abrigo do sistema de cloração (B) Reservatório de diluição do hipoclorito de sódio (C) Bomba dosadora



Fonte: PMSB-MT, 2017

6.3.6 Reservação

A zona urbana de Campos de Júlio conta atualmente com dois reservatórios para atender toda população interligada ao sistema de abastecimento. As lavagens de ambos os reservatórios são realizadas anualmente. As características dos reservatórios estão apresentadas no Quadro 11 a seguir.

Quadro 11. Características dos reservatórios de Campos de Júlio

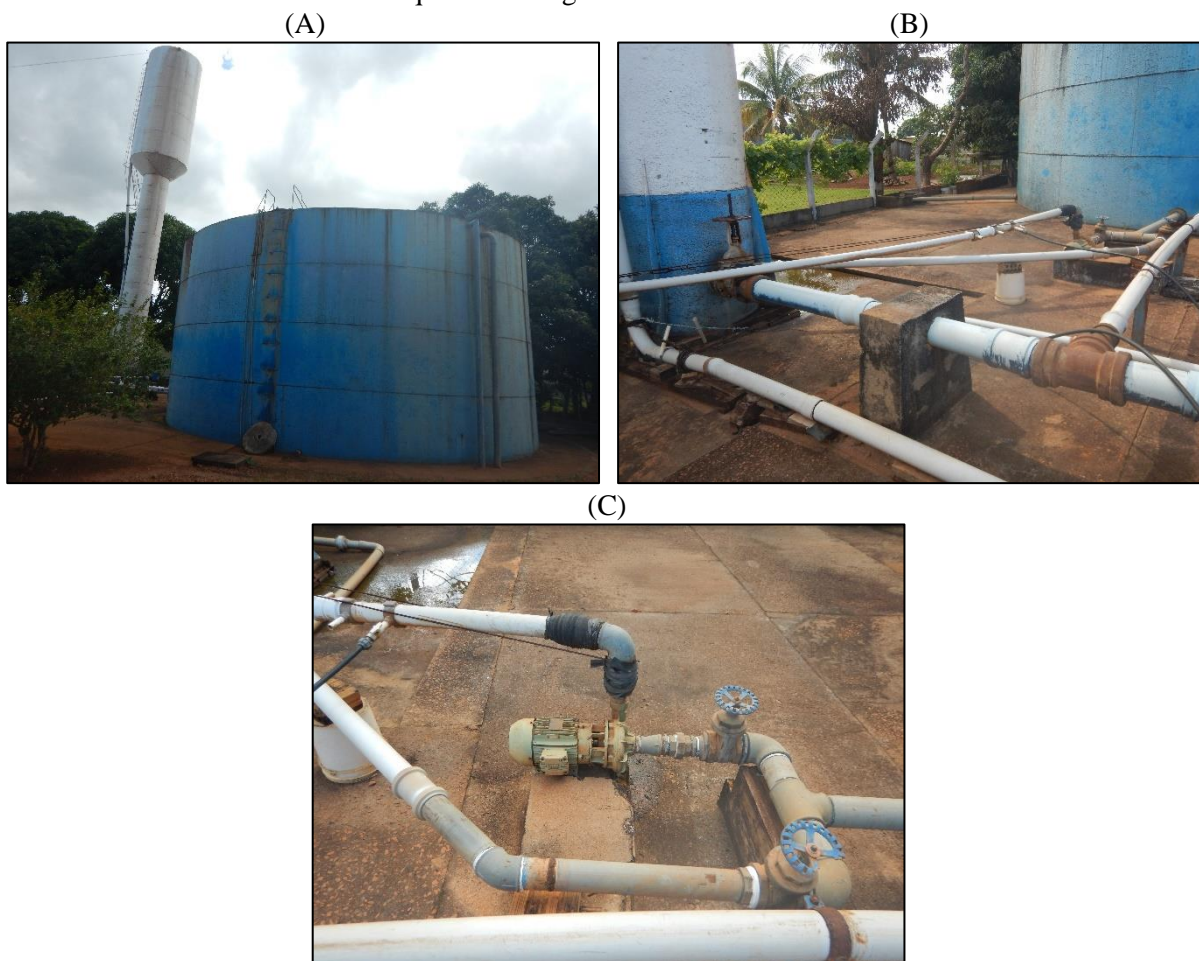
| Características | Reservatório 01 – R-01 | Reservatório 02 – R-02 |
|------------------------|--|--|
| Material | Metálico | Metálico |
| Forma | Circular | Circular |
| Tipo | Elevado | Apoiado |
| Capacidade | 45 | 380 |
| Bairros atendidos | Toda a cidade, mas em especial o bairro Palmeira, bairro Bom Jardim e região próxima ao cemitério. | Distribui água somente para encher o R-01 e em caso de emergência tem saída para abastecer toda a sede urbana. |

Fonte: PMSB-MT, 2017



Somente o R-01 recebe a água proveniente do PT-01 (Figura 11 – A) . O R-02 é alimentado pelo R-01. O R-02 é equipado com um conjunto motobomba (Figura 11 – C) para recalcar o volume armazenado para o R-01, de onde sai uma tubulação para alimentar a rede de distribuição na sede urbana (Figura 11 – B).

Figura 11. (A) Visão geral do R-01 e R-02 (B) Tubulação que interliga os reservatórios (C) Bomba que envia a água do R-02 ao R-01



Fonte: PMSB-MT, 2017

O reservatório apoiado (R-01) desempenha papel de câmara de contato.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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

Onde:

Q : vazão máxima diária, em l/s

P : população a ser abastecida pelo projeto

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

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

O Manual de Saneamento da Funasa fixa consumo médio *per capita* em relação ao porte da comunidade em estudo, conforme Tabela 27.

Tabela 27. *Per capita* produzido de acordo com o porte da comunidade

| Porte da Comunidade | Faixa de população (habitantes) | <i>Per capita</i> produzido (l/hab.dia) |
|---------------------|---------------------------------|---|
| 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: Brasil, Manual de Saneamento, Funasa, 2015

A população do núcleo urbano de Campos de Júlio se enquadra na faixa de 100 a 160 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). Deve-se adotar o maior *per capita produzido* da faixa, resultando em 160 l/hab.dia.

A análise do volume mínimo de armazenamento necessário para atender a área urbana de Campos de Júlio, considerando os valores *per capita* para o cenário atual e ideal, está apresentada na Tabela 28.

Tabela 28. Dimensionamento da reservação de água para os cenários atual e ideal da sede urbana de Campos de Júlio-MT

| Cenário | Produção de água (m ³ /d) ⁽¹⁾ | <i>Per capita</i> produzido (l/hab.dia) | População (habitantes) | Reservação (m ³) |
|---------|---|---|------------------------|------------------------------|
| Atual | 2.360,0 | 452,97 | 5.210 | 787 |
| Ideal | 833,6 | 160 | | 277,87 |

(1) - Estimado conforme dados de consumo apresentados no item 6.3.2.

Fonte: PMSB-MT, 2017



O dimensionamento mostra que a reservação existente de 425 m³ não é suficiente para atender ao cenário atual devido ao alto *per capita* produzido praticado, porém seria suficiente para atender ao cenário ideal.

6.3.7 Rede de distribuição

O abastecimento de água da cidade de Campos de Júlio, é realizado parcialmente por gravidade por meio do R-01 e parte por pressurização mecânica, através do bombeamento do PT-03 diretamente para a rede. A tipologia da rede de distribuição é mista, contendo rede ramificada e de malha, de PVC com PBA. O sistema de distribuição conta também com registro de manobra, quatro macromedidores na rede de distribuição e não dispõe de ventosa.

A rede de distribuição é toda interligada, então os poços PT-01, PT-02, PT-03 e PT-05 conseguem abastecer todas as partes baixas da sede urbana, havendo, em alguns casos, problemas na distribuição em partes mais elevadas.

Segundo levantamentos feitos pelo poder público municipal em 2012, a extensão da rede é de 26,38 metros, conforme mostrado na Tabela 29. Devido a algumas obras de saneamento realizadas no município após 2012, acredita-se que esses números tenham aumentado.

Tabela 29. Extensão da rede de distribuição de água de Campos de Júlio

| Diâmetro interno (mm) | Extensão (km) | Porcentagem em relação ao total |
|------------------------------|----------------------|--|
| Ø 60 | 20,7 | 78,47 % |
| Ø 85 | 3,98 | 15,09 % |
| Ø 110 | 1,5 | 5,67 % |
| Ø 150 | 0,2 | 0,77 % |
| Total= | 26,38 km | 100% |

Fonte: DAE Ambiental, 2012

6.3.8 Ligações prediais

O número de ligações de água da zona urbana de Campos de Júlio –até dezembro de 2017– atingiu 2.175 ligações totais. Todas as ligações são hidrometradas, porém não são feitas leituras de hidrômetros. O Quadro 12 expõe a quantidade de ligações existentes no município quanto às suas respectivas categorias, concomitantemente com o total de ativas e inativas para cada categoria.



Quadro 12. Ligações de água em Campos de Júlio

| Tipo de ligação | Unidade |
|--|---------|
| Ligações Ativas | |
| Residencial | 1.731 |
| Comercial | 64 |
| Total ativas: 1.795 ligações | |
| Ligações Inativas | |
| Residencial | 329 |
| Comercial | 51 |
| Total inativas: 380 ligações | |
| Ligações totais: 2.175 ligações | |

Fonte: PMSB-MT, 2017

6.3.9 Operação e manutenção do sistema

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

Os serviços de operação e manutenção dos poços são de responsabilidade do DAE. O quadro de funcionários compreende encanador e operador que realizam os serviços de vazamento de ramal, vazamento no cavalete, reparos na rede, troca de registro e outras atividades de manutenção do sistema de abastecimento de água. Porém, não há um controle das manutenções feitas, não sendo possível observar os maiores problemas do SAA e propor medidas de minimização desses problemas.

bl

6.3.10 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.

Os reservatório R-01 e R-2 mantém abastecida a rede de distribuição da cidade de Campos de Júlio 24 horas/dia. O PT-03 bombeia ininterruptamente para a rede de distribuição. Deste modo, pode-se dizer que não há intermitência de distribuição na sede urbana.



Algumas residências localizadas em pontos mais altos da cidade, acabam sofrendo por baixa pressão na rede, não sendo abastecidas em partes do dia. A perfuração do PT-05 no ano de 2016 teve o principal intuito abastecer estes pontos mais altos.

6.3.11 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.

Em geral, o volume de perdas de um sistema de abastecimento de água é referido por um indicador percentual, que considera a razão entre o volume consumido efetivo e o volume produzido pelo sistema. Em termos absolutos teríamos:

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Com os valores de *per capita* efetivo estima-se o volume consumido (913,83 m³/dia) e, com as informações do volume produzido (2.360 m³/dia) pelo sistema levantados pela equipe, calcula-se o índice de perdas conforme especificado na equação:

$$\text{Índice de Perdas} = 1 - \frac{913,63 \text{ m}^3/\text{dia}}{2.360,0 \text{ m}^3/\text{dia}} * 100 = 61,29\%$$

Segundo Tsutiya (2006), as perdas encontradas (índices) no SAA podem ser classificadas como bom, regular e ruim, conforme o respectivo percentual (Quadro 13).

Quadro 13. Índices percentuais de perdas

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

Fonte: Tsutiya (2006)

Comparando o índice de perda na distribuição calculado (61,29%) com o da classificação de Tsutiya (2006) apresentado no Quadro 13, observa-se que as perdas no SAA de Campos de Júlio são classificadas como “ruim”.

6.4 LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO

6.4.1 Recursos hídricos superficiais

A hidrografia do município de Campos de Júlio está localizada na Bacia Hidrográfica Amazônica. Os principais corpos hídricos da região são o rio Formiga e outros corpos hídricos que margeiam o município ainda não identificados pelo Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental (SIMLAM-MT).

Próximo ao perímetro urbano do município de Campos de Júlio há algumas nascentes, sendo suas águas direcionadas para o rio Formiga que se encontra dentro da área de influência de 10km da sede urbana (Mapa 6).

A Q₉₅ é um cálculo de vazão de referência utilizado em alguns Estados do Brasil para se outorgar o direito de uso de um manancial, este é o caso do Estado de Mato Grosso. A vazão Q₉₅ é a que está presente no manancial em pelo menos 95% do tempo e é representada por uma curva de permanência. O município, inserido na Unidade de Planejamento do Alto Juruena, apresenta Q₉₅ variando de 0,2 até 10 m³/s na maior parte do município, com algumas regiões,



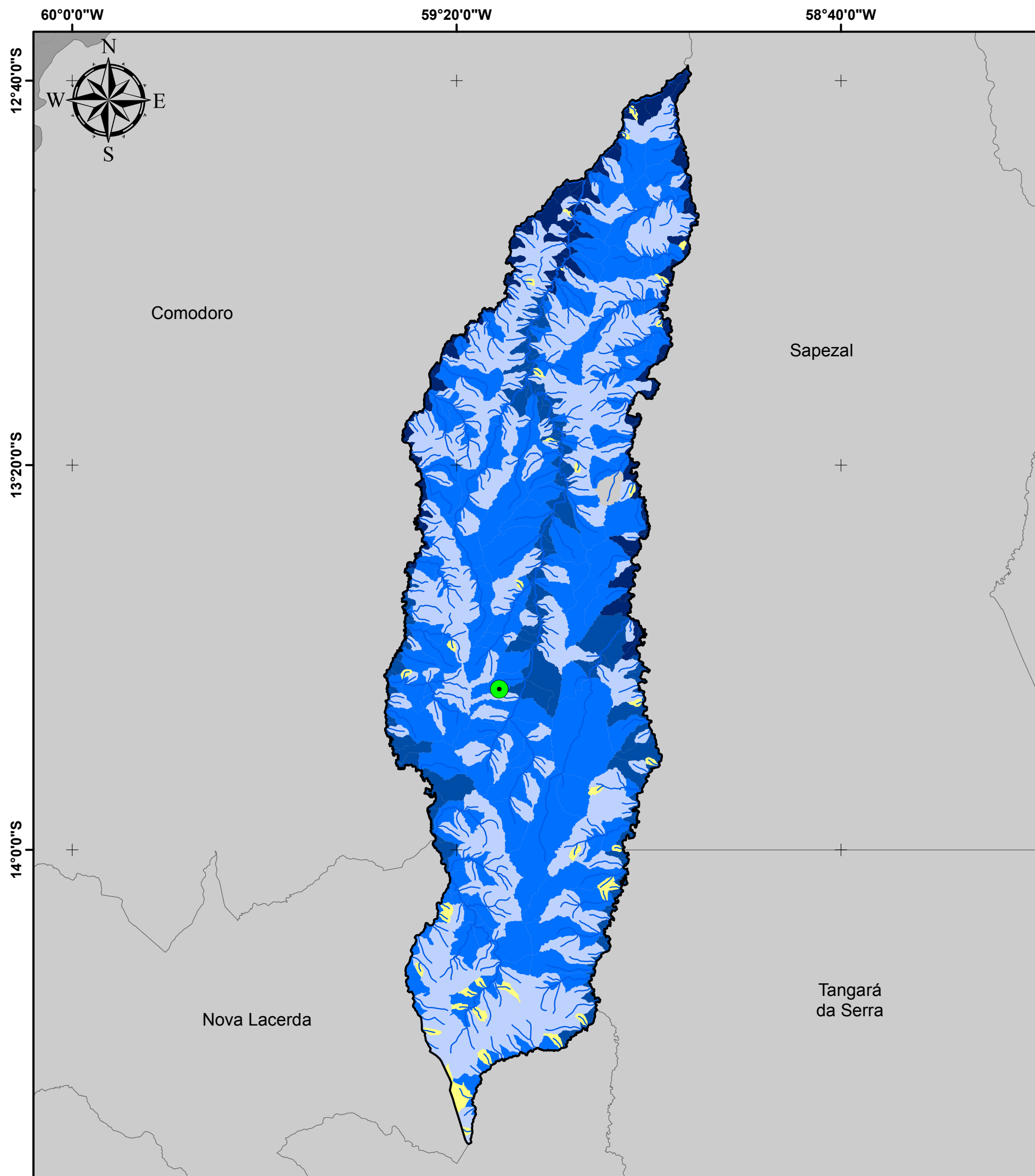
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



que acompanham o percurso do Rio Formiga, onde está pode chegar a 50 m³/s, conforme Mapa 7 (Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Campos de Júlio). Ademais, observou-se regiões onde a disponibilidade hídrica chega a 254,517 m³/s, localizadas principalmente nos limites do município.




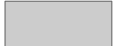

Campos de Júlio se localiza na região noroeste de Mato Grosso, apresentando grande disponibilidade hídrica superficial oriunda do rio Formiga. O município possui grande disponibilidade de volume de água, devido a ampla quantidade de nascentes e córregos afluentes do rio Formiga e Juruena, e apesar de não contar com nenhum córrego urbano, possui algumas nascentes e córregos próximos ao perímetro urbano da sede. O rio Formiga, próximo ao perímetro urbano, é uma opção futura, caso haja necessidade.

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


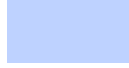





DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO

Legenda

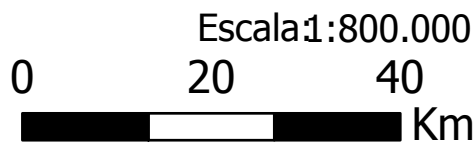
-  Sede Municipal
-  Hidrografia
-  Limite Campos de Júlio
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

Microbacias - Q95 (m³/s)

-  0,028 - 0,200
-  0,201 - 1,000
-  1,001 - 10,000
-  10,001 - 50,000
-  50,001 - 254,517

Fonte dos dados:

- Vetoriais: IBGE 2015
- SEMA 2008
- PMSB 2016

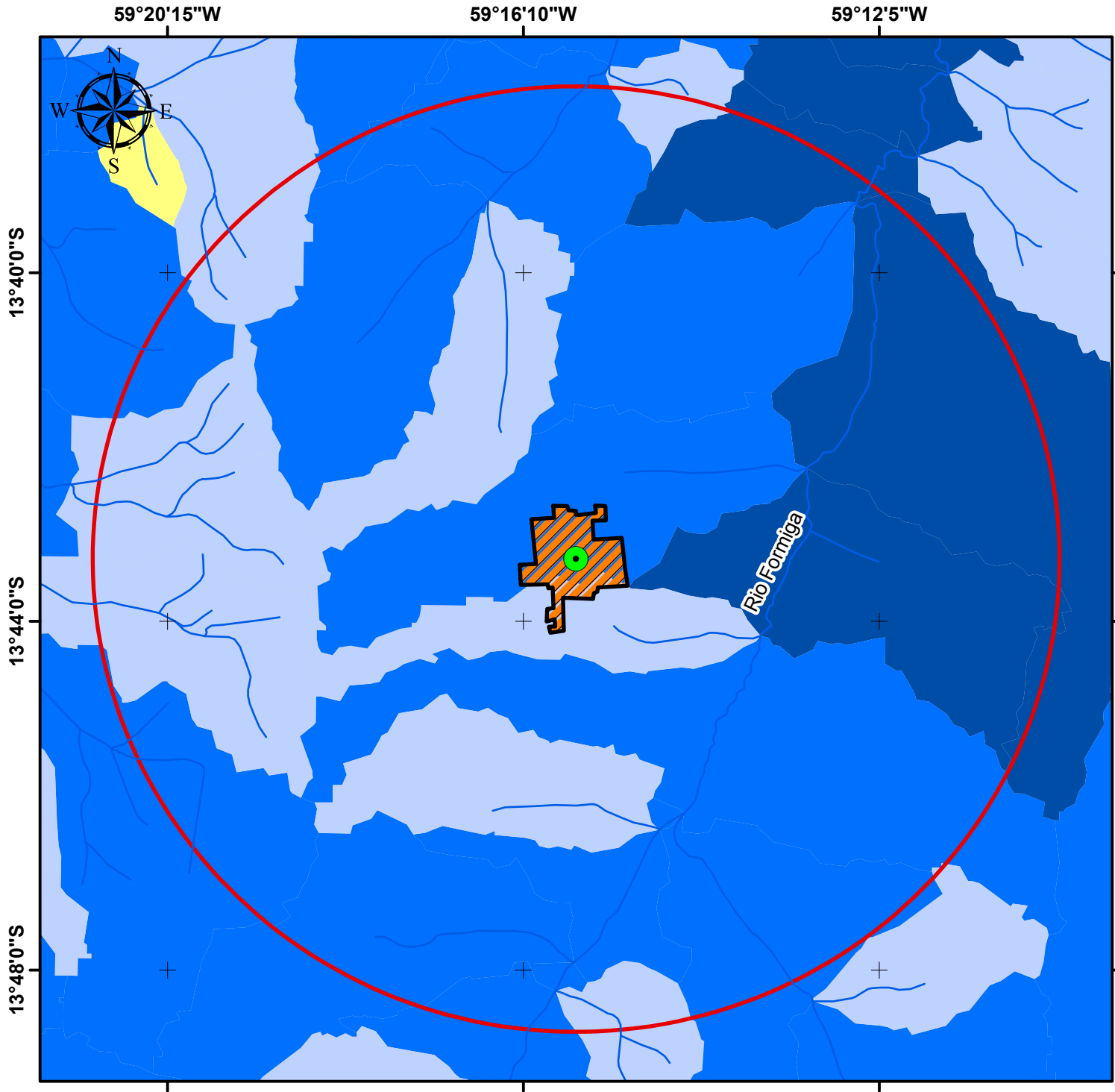
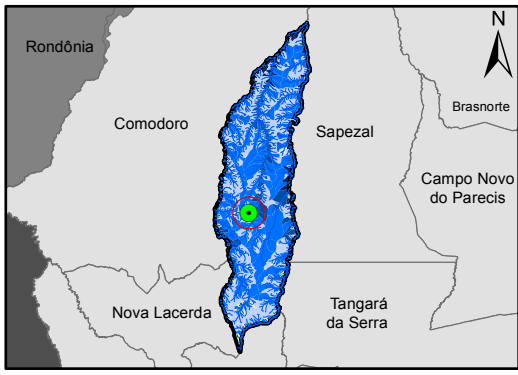


Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Campos de Júlio



DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO



Legenda

- Sede Campos de Júlio
 - Hidrografia
 - Núcleo Urbano
 - Área de Influência 10 km
 - Limite Campos de Júlio
 - Municípios de Mato Grosso
 - Unidades da Federação
- | Microbacias - Q95 (m³/s) | |
|--------------------------|------------------|
| | 0,028 - 0,200 |
| | 0,201 - 1,000 |
| | 1,001 - 10,000 |
| | 10,001 - 50,000 |
| | 50,001 - 254,517 |

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

Escala: 1:120.000

Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000
 Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Campos de Júlio

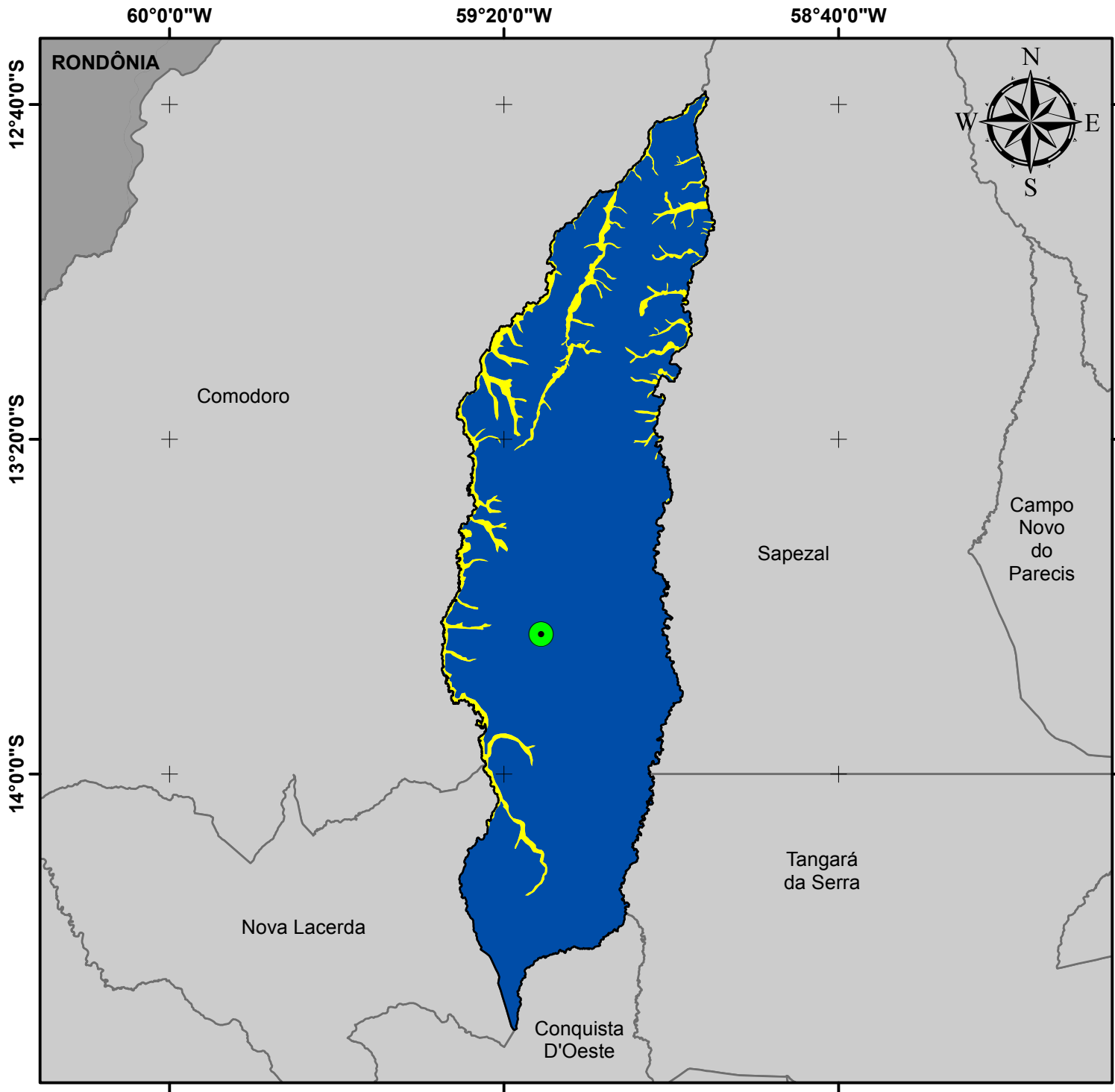




6.4.2 Recursos hídricos subterrâneos





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

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





RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO

Legenda

-  Sede Municipal
-  Limite Campos de Júlio
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

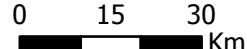
Produtividade Hídrica (m³/h)

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

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:1.250.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Campos de Júlio





6.5 CONSUMO *PER CAPITA* E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS

Tsutiya (2006) define *per capita* de água em dois tipos: *per capita produzido* de água como sendo a demanda produzida e ofertada para a população, incorporando-se neste as perdas físicas no SAA; e *per capita efetivo* de água como sendo o volume de água efetivamente consumido e micromedido.

Utilizando o volume médio de água produzido no DAE de Campos de Júlio de 2.360 m³/dia (Tabela 26) e a população atendida de 5.210 habitantes, encontra-se como *per capita produzido* de água o valor de 452,97 L/hab.dia.

Ocorre que para cálculos de demandas futuras deve-se utilizar como referência o Manual de Saneamento da Funasa (2015) que estabelece o *per capita produzido* (l/hab.dia) de acordo com o porte do município e sua faixa de população, conforme observa-se na Tabela 27 do item 6.3.6. Será adotado neste diagnóstico para efeitos de projeções o *per capita produzido* de 160 l/hab.dia

Visto que não foram repassados dados pelo poder público quanto ao volume micromedido das residências, não é possível calcular o *per capita* efetivo no SAA de Campos de Júlio. Assim, estimou-se valores de *per capita* efetivo conforme o seguinte percurso metodológico:

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Na análise de regressão os resultados foram os esperados: 1) a estatística F com valor superior ao tabelado indicou a existência de relação linear entre as variáveis; 2) Coeficiente de determinação reduzido (regressão) indicando a existência de outras variáveis explicativas do *per capita produzido*; 3) intercepto de regressão significativo, indicando um valor esperado de *per capita efetivo* igual a 103,9 l/hab.dia quando os coeficientes de correlação dos parâmetros utilizados forem iguais a zero.

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

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

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

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

Para cada grupo foram calculados (separadamente por blocos – privado e público) os valores médios de *per capita* efetivo e, com os resultados calculou-se a média de *per capita* efetivo entre grupos idênticos dos blocos de gestão privada e de gestão pública (coluna 4). Os resultados encontrados estão apresentados na Tabela 30.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 30. Resultados de *per capita* efetivo obtidos (l/hab.dia)

| <i>Per capita</i> produzido (l/hab.dia) ⁽¹⁾ | <i>Per capita</i> efetivo (l/hab.dia) | | <i>Per capita</i> efetivo estimado (l/hab.dia) ⁽⁴⁾ |
|--|---------------------------------------|-------------------------------|---|
| | Tipo de prestador do serviço | | |
| | <i>Privado</i> ⁽²⁾ | <i>Público</i> ⁽³⁾ | |
| <i>Até 200</i> | 111,18 | 153,79 | 132,48 |
| <i>> 200 até 300</i> | 145,84 | 151,38 | 148,61 |
| <i>> 300 até 400</i> | 162,43 | 189,81 | 173,27 |
| <i>Acima de 400</i> | 146,34 | 204,46 | 175,40 |

Fonte: PMSB-MT, 2016

Relacionando o *per capita* produzido de 452,97 L/hab.dia com os resultados da Tabela 30 encontramos um *per capita* médio efetivo de 175,40 L/hab.dia. Considerando a população atendida, estima-se que seja consumido efetivamente um volume de 913,83 m³/dia.

No Brasil, o *per capita* efetivo de água foi de 154,02 L/hab.dia, conforme dados do SNIS. Observa-se que no Centro-Oeste foi de 148,75 l/hab.dia e no Estado de Mato Grosso de 163,46 l/hab.dia em 2015 (Tabela 31). Nota-se que o *per capita* efetivo de água em Campos de Júlio está acima da média nacional, regional e estadual.

Tabela 31. Valores do *per capita* efetivo de água

| Região | <i>Per capita</i> efetivo (L/hab.dia) |
|-----------------|---------------------------------------|
| OMS | 50,0 a 100,0* |
| Brasil | 154,02 |
| Centro-Oeste | 148,75 |
| Mato Grosso | 163,46 |
| Campos de Júlio | 175,40 |

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

Fonte: Adaptado de Brasil, 2016; OMS, 2003

- Consumidor especial

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

Em Campos de Júlio não há leis, portarias ou decretos que abordam a questão quanto a obrigatoriedade ou não do abastecimento às unidades de saúde, escolas ou creches. Porém, não existe a política de corte de água no município, não havendo prejuízos a este tipo de consumidor.



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

O controle da qualidade da água distribuída é feito com o cumprimento do plano de amostragem estabelecido pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

O DAE Ambiental efetuou o contrato nº 086 de 09 de agosto de 2017 com a empresa Vitor Hugo Freitas Carvalho após edital de tomada de preço, com serviços contratados de:

- Disponibilização de Responsável Técnico pelo Sistema de Abastecimento de Água;
- Disponibilizar leiturista para geração de boletins de fatura da taxa mensal de água;
- Realização de exames laboratoriais, conforme Portaria nº 2.914 do Ministério de Saúde (realização de todos os exames para comprovação da qualidade de água – exames físico-químicos, organolépticos e microbiológicos), sendo no mínimo 176 análises físico-químicas mensais e 33 análises microbiológicas mensais;
- Disponibilização de funcionário 08 (oito) horas por dia para manutenção e verificação do sistema de dosagem;
- Disponibilização de funcionário para coleta e análise diária e manutenção das bombas dosadoras (troca de peças, mangueiras etc.);
- Cadastramento, instalação e atualização de novos hidrômetros;
- Inclusão de novos usuários no sistema de cobrança;
- Elaboração dos Termos de Referência e editais de licitações para aquisição de materiais para o Departamento de Água e Esgoto;
- Demais serviços que surgirem durante o período de estruturação do DAE

A empresa é responsável pela análise da qualidade e por toda a parte de manutenção do sistema de cloração. Na área do PT-05 foi construído uma estrutura de alvenaria para abrigar o laboratório de análises (Figura 12 – A). Todos os equipamentos são da própria empresa contratada, havendo aparelhos de análise de cor, turbidez, medidor de pH, além de material para análise microbiológica (Figura 12 – B).

Há dois funcionários da empresa contratada, sendo um responsável por toda a parte de hidrometração e o outro é químico, responsável por todo o SAA e pelas análises de qualidade.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Figura 12. (A) Visão geral do laboratório de análises (B) Bancada de análises microbiológicas
 (A) (B)



Fonte: PMSB-MT, 2017

O número mínimo de amostras e frequência para controle da qualidade da água do sistema de abastecimento é estabelecido pela Portaria MS 2.914/2011. É estipulado que, para municípios com população superior a 5.000 até 20.000 habitantes e abastecido por captação subterrânea, a quantidade de amostragem deve ser efetuada conforme o Quadro 14.

Os responsáveis pelo controle da qualidade da água de sistema de abastecimento de água para consumo humano devem elaborar e submeter para análise da autoridade municipal de saúde pública, o plano de amostragem de cada sistema e solução, respeitando os planos mínimos de amostragem expressos nos Anexos XI, XII, XIII e XIV da Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011.

Quadro 14. Número mínimo de amostras e frequência para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento em função do ponto de amostragem para população acima de 5.000 até 20.000 habitantes e captação em manancial subterrânea

| Parâmetro | Saída do tratamento | | Sistema de distribuição (reservatórios e redes) | |
|--|-------------------------------|------------|---|------------|
| | Nº de amostras ⁽¹⁾ | Frequência | Nº de amostras | Frequência |
| Cor | 8 | Semanal | 5 | Mensal |
| Turbidez, Cloro Residual Livre | 16 | Semanal | Conforme § 3º do Art. 41 da port. MS 2914/11 | |
| pH e fluoreto | 16 | Semanal | Dispensada a análise | |
| Coliformes totais ⁽²⁾ | 16 | Semanal | 11 | |
| <i>Escherichia coli</i> ⁽²⁾ | 16 | Semanal | 11 | |

(1) Considerando dois poços em funcionamento (PT-01 e PT-03)

(2) 1 amostra para cada 500 habitantes

Fonte: Adaptado de Ministério da Saúde, 2011



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2017 foram realizadas em média 25 análises de água em todo o sistema. Como observa-se no quadro anterior, ao somar-se as amostras necessárias na saída do tratamento (considerando dois poços) e na rede de distribuição percebe-se que o DAE Ambiental realiza o número de amostras conforme exigido em legislação. Os resultados dos parâmetros mostram que a água distribuída atende a qualidade conforme preconizada pela portaria 2.914/2011

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

Humano

O consumo humano corresponde ao volume consumido pela população para realização das atividades domésticas, comerciais e públicas. De acordo com estimativas demonstradas no item 6.5 o volume consumido na sede urbana é de 913,83 m³/dia, totalizando 333.547,95 m³/ano.

Industrial

Não existe indústrias em operação no município de Campos de Júlio.

Animal

Para o setor pecuário foi estimado o consumo com base no valor per capita efetivo estipulado por Venancio (2009) para cada tipo de criação e com base no quantitativo de animais registrados pelo IBGE no município em 2016. A Tabela 32 apresenta a estimativa de consumo desse setor.

Tabela 32. *Per capita* efetivo de água vs. número de cabeças animal

| Tipo de consumo | Nº de animais ⁽¹⁾ | Per capita efetivo (l/cabeça.dia) ⁽²⁾ | Consumo anual (m ³ /ano) | Fração do consumo (%) |
|-----------------|------------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------|
| Bovino | 47.957 | 35 | 612.650,68 | 95,127 |
| Equino | 392 | 60 | 8.584,80 | 1,333 |
| Caprino | 34 | 10 | 124,10 | 0,019 |
| Galináceos | 10.433 | 0,1 | 380,80 | 0,059 |
| Vaca leiteira | 276 | 120 | 12.088,80 | 1,877 |
| Ovinos | 1.015 | 10 | 3.704,75 | 0,575 |
| Suínos | 1.187 | 15 | 6.498,83 | 1,009 |
| Total | 61.294 | - | 644.032,75 | 100,00 |

⁽¹⁾ IBGE (2016). ⁽²⁾ VENANCIO, 2009 Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



A demanda de água para atender o setor pecuário foi 644.032,75 m³/ano em 2016. É notória a parcela de consumo de água requerida pelas criações de bovinos, sendo elas responsáveis por 95,13% do total consumido em Campos de Júlio. Os galináceos, apesar de apresentar uma população significativa, possuem um baixo consumo se comparado às outras criações, tendo uma parcela de consumo de apenas 0,06% em relação ao consumo total.

Turismo

As características do município aqui relacionado, não tem potencial turístico que afeta o consumo de água. O turismo na cidade não altera o número de habitantes pois são pessoas de fora que vem e voltam para suas cidades de origem, passam algum tempo na cidade e demandam água nos hotéis. O setor de turismo no município não é desenvolvido, não impactando significativamente no consumo de água.

Irrigação

A partir dos dados apresentados por Ana & Embrapa/CNPMS (2016), referentes a 2014, constatou-se que existe um total de 19.892 pivôs centrais de irrigação central no Brasil, que ocupam uma área de 1.274.539 ha. No estado de Mato Grosso existem 664 pivôs centrais de irrigação, que ocupam uma área de 80.107 ha. Na consulta, verificou-se ainda que no município de Campos de Júlio há a utilização de 4 pivôs centrais destinados a irrigação.

Quanto ao volume de água consumido pela agricultura no município de Campos de Júlio considerou-se o estudo de Mekonnen and Hoekstra (2011), que estabelece em seu trabalho a nomenclatura pegada hídrica, que é o volume de água utilizado por cultura cultivada do plantio ao usuário final, de forma direta e indireta. Os autores classificam pegada hídrica em três tipos: sendo a pegada verde a água da chuva armazenada no solo e utilizada pelas raízes; pegada azul a água obtida a partir de fontes superficiais ou subterrâneas e a pegada cinzenta a água necessária para assimilar a carga de poluentes. A Tabela 33 apresenta as pegadas hídricas das culturas produzidas no município de Campos de Júlio.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 33. Culturas produzidas em Campos de Júlio e a respectiva pegada hídrica

| Cultura | Pegada hídrica (m ³ /t) | Pegada verde (m ³ /t) | Pegada azul (m ³ /t) | Pegada cinzenta (m ³ /t) |
|------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| Algodão herbáceo (em caroço) | 4.029 | 2282 | 1306 | 440 |
| Arroz (em casca) | 1673 | 1146 | 341 | 187 |
| Cana-de-açúcar | 210 | 139 | 57 | 13 |
| Feijão (em grão) | 5053 | 3945 | 125 | 983 |
| Girassol (em grão) | 3366 | 3017 | 148 | 201 |
| Milho (em grão) | 1.222 | 947 | 81 | 194 |
| Soja (em grão) | 2145 | 2037 | 70 | 37 |
| Sorgo (em grão) | 3048 | 2857 | 103 | 87 |

Fonte: Mekonnen and Hoekstra (2011)

A Tabela 34 apresenta a produção total de cada tipo de cultura produzida no município de Campos de Júlio (IBGE, 2016) e a estimativa de consumo de água com base na pegada hídrica, proposta por Mekonnen and Hoekstra (2011).

Tabela 34. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura produzida em Campos de Júlio

| Cultura | Produção (t) (¹) | Consumo total de água (m ³) (²) | Consumo água peg. verde (m ³) (²) | Consumo água peg. cinzenta (m ³) (²) | Consumo de água peg. azul (m ³) (²) | Fração consumo Peg. Azul (%) |
|-------------------------------------|----------------------------------|--|--|---|--|------------------------------|
| <i>Algodão herbáceo (em caroço)</i> | 107.324 | 432.408.396 | 244.913.368 | 47.222.560 | 140.165.144 | 53,162% |
| <i>Arroz (em casca)</i> | 2.430 | 4.065.390 | 2.784.780 | 454.410 | 828.630 | 0,314% |
| <i>Cana-de-açúcar</i> | 527.800 | 110.838.000 | 73.364.200 | 6.861.400 | 30.084.600 | 11,411% |
| <i>Feijão (em grão)</i> | 11.930 | 60.282.290 | 47.063.850 | 11.727.190 | 1.491.250 | 0,566% |
| <i>Girassol (em grão)</i> | 1.342 | 4.517.172 | 4.048.814 | 269.742 | 198.616 | 0,075% |
| <i>Milho (em grão)</i> | 619.373 | 756.873.806 | 586.546.231 | 120.158.362 | 50.169.213 | 19,028% |
| <i>Soja (em grão)</i> | 580.566 | 1.245.314.070 | 1.182.612.942 | 21.480.942 | 40.639.620 | 15,414% |
| <i>Sorgo (em grão)</i> | 750 | 2.286.000 | 2.142.750 | 65.250 | 77.250 | 0,029% |
| Total | 1.851.515,00 | 2.616.585.124 | 2.143.476.935 | 208.239.856 | 263.654.323 | |
| Fração de cons. total | | 100% | 81,94% | 7,97% | 10,09% | |

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

Observa-se que a produção total agrícola do município de Campos de Júlio foi de 1.851.515,00 toneladas, sendo as maiores produções os cultivos de milho e soja, que representam 33% e 31% do total produzido, respectivamente. Verifica-se ainda, que o volume total de água necessário para as culturas foi 2.616.585.124 m³, sendo 81,94% provindos da



pegada verde, ou seja, água de precipitação e que fica armazenada no solo, 7,97% utilizados pelas culturas na assimilação dos poluentes (pegada cinzenta) e 10,09% abastecidos por fontes de irrigação (pegada azul). Levando em consideração apenas a pegada azul, deve-se destacar a produção de algodão, que embora não seja a maior produção do município, representa mais de 50% do total de água consumida por fontes de irrigação.

6.7.1 Análise e avaliação por setores

Considerando as estimativas de volumes consumidos por setores aqui descritos, elaborou-se a Tabela 35 para analisar e avaliar o consumo total de água em Campos de Júlio.

Tabela 35. Estimativa de consumo por setores

| Setor | Consumo (m ³ /ano) | Fração do consumo total (%) |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Humano | 333.547,95 | 0,126 |
| Animal | 644.032,75 | 0,243 |
| Industrial | - | - |
| Turismo | - | - |
| Irrigação (pegada azul) | 263.654.323 | 99,63 |
| Total | 264.631.903,70 | 100% |

Fonte: PMSB-MT, 2016

Em relação aos setores industrial e de turismo não há informações quanto ao seu consumo. Nota-se na Tabela 35 que o setor humano corresponde apenas 0,126 % do volume de água consumida, a maior parcela de consumo é do setor agrícola correspondendo o percentual de 99,63% do total.

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

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

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

- **Cenário atual:** considera-se o volume diário de água produzido (2.360,00 m³) como sendo a demanda atual, utilizando o índice de perdas de 61,29%, o volume de água consumido é de 913,83 m³/dia.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



- **Cenário de referência:** situação teórica onde é considerado o *per capita produzido* de 160 l/hab.dia (conforme a faixa de valor *per capita* recomendado pela Funasa no item 6.5) e o coeficiente (K1) de 1,20 para atender a população urbana de Campos de Júlio em 2017. A demanda ideal então é calculada a seguir.

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

$$\text{Demanda de ref.} = 5.210 \times 160 \times 1,20 = 1.300.320,00 \frac{L}{\text{dia}} (1.000,32 \text{ m}^3/\text{dia})$$

Segundo o Quadro 13 (item 6.3.12), o índice de perdas na distribuição é considerado “bom” quando menor que 25%. Assim, para situação ideal, utilizou o índice de perdas em 25% no sistema de abastecimento de água no cenário de referência, resultando em um volume diário de consumo de 750,24 m³/d. A Tabela 36 apresenta o balanço atual praticado no sistema de abastecimento de água e o balanço do cenário de referência que teoricamente atenderia a sede urbana.

Tabela 36. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Campos de Júlio-MT

| Cenário | População urbana | Demanda (m ³ /d) | Per capita produzido (l/hab.dia) | Perdas na distribuição (%) | Consumo (m ³ /d) | Per capita efetivo (l/hab.dia) |
|---------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Atual | 5.210 | 2.360,00 | 452,97 | 61,29 | 913,83 | 175,40 |
| De Referência | | 1.000,32* | 160 | 25 | 750,24 | 135 |

*Valor utilizando o K1

Fonte: PMSB-MT, 2017

Observa-se na Tabela 36 que no cenário de referência a demanda e o índice de perdas na distribuição seriam menores do que atualmente praticado, e a oferta de água supriria o cenário atual apresentando ainda folga na produção. Dessa forma, será possível otimizar as estruturas de captação e tratamento existentes, investindo apenas no plano de redução de perdas e desperdícios.

6.9 ESTRUTURA DE CONSUMO

A estrutura de consumo representa quanto que cada categoria de uso consome do total captado diariamente pelo sistema de abastecimento de água do município. Como não há leitura de hidrômetros em todo o município, não é possível conhecer esta informação.



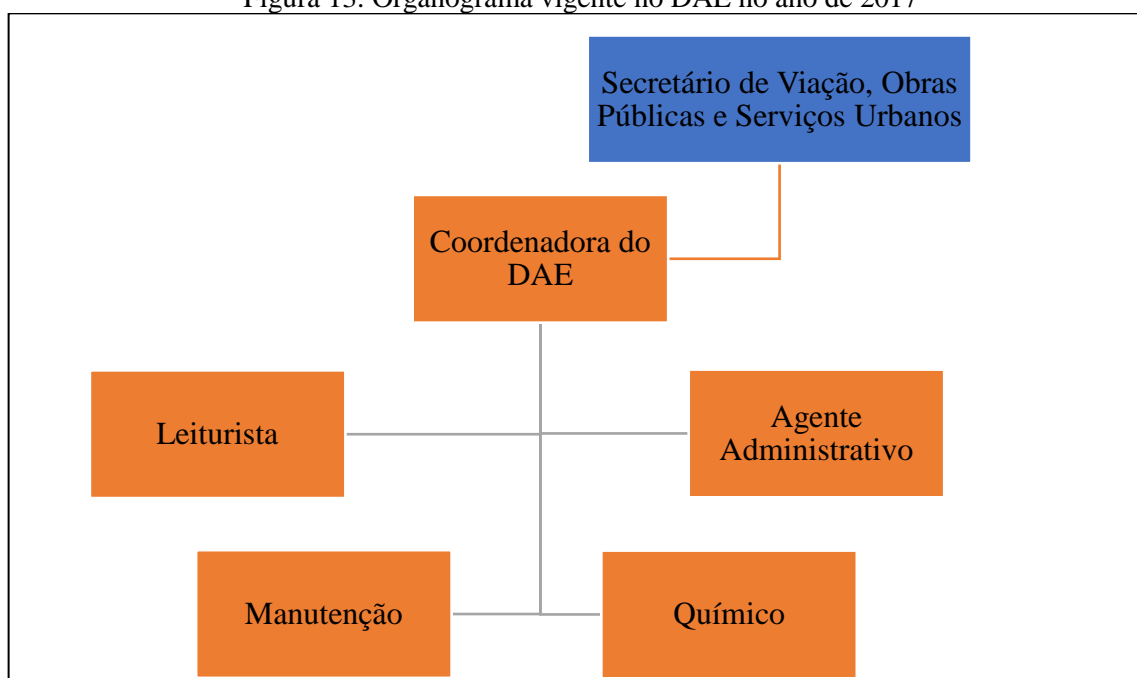
6.10 ESTRUTURA DE TARIFICAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA

O item 5.6 elucida todas as tarifas praticadas no município em função do respectivo consumo de água. A tarifação é feita por taxa fixa, pois os hidrômetros foram instalados recentemente, não havendo efetivação da leitura destes. O DAE tem se estruturado nos últimos meses, para que a leitura comece a ser realizada no mês de fevereiro de 2018.

6.11 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

Na lei de criação do Departamento de Água, Esgoto e Limpeza Urbana não há uma estrutura hierárquica ou um organograma descrito. Porém em visita ao município, foi elaborado um esboço do organograma que funciona atualmente, conforme Figura 13.

Figura 13. Organograma vigente no DAE no ano de 2017



Fonte: PMSB-MT, 2017

6.12 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL E LOTACIONOGRAMA

A Lei Municipal nº 008 de 22 de maio de 2017 em seu capítulo III cria os cargos do Departamento de Água, Esgoto e Limpeza Urbana.

- 1 – Coordenador do DAE Ambiental;
- 2 – Gerente de Água e Esgoto;
- 3 – Leiturista;
- 4 – Operador da Estação de Tratamento de Água;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



- 5 – Fiscal de consumo;
- 6 – Agente de saneamento;
- 7 – Técnico em química.

No Quadro 6 do item 5.5 estão delineados os cargos destinados ao DAE Ambiental, estando separados quais são de livre nomeação e quais são cargos efetivos.

6.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

Por meio da realização 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 passíveis de melhoria.

O DAE Ambiental não possui relatório de receita e despesa de água no ano de 2017 separados por categoria, sabe-se somente que a receita total de água foi de R\$ 320.956,16 e a despesa total de R\$ 724.359,06, resultando em um deficit de R\$ 403.402,90. Este valor pode ser justificado pela falta de leitura dos hidrômetros e política de corte, fazendo com que as contas sejam geradas por taxa fixa e não havendo punição para quem não realize o pagamento de duas faturas. O poder público investiu recentemente na instalação de hidrômetros em toda a sede urbana.

Não foram repassados os dados de arrecadação no ano de 2017, não sendo possível a estimativa do índice de inadimplência. No ano de 2015 foi informado no SNIS que a inadimplência era de 61,27 %.

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

Como citado anteriormente, o município ainda não possui um relatório de receitas e despesas por categoria no ano de 2017, também não havendo indicadores operacionais, econômico-financeiros e administrativos do sistema no referido ano.

Sendo assim, foram usados os indicadores operacionais, econômico-financeiros e administrativos praticados no ano de 2016 conforme mostrado na Tabela 37.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 37. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de abastecimento de água na área urbana

| Indicador Econômico-financeiro e Administrativo | Código do SNIS | Valor | Unidade |
|--|-----------------------|--------------|--------------------|
| Tarifa média de água | IN005 | - | R\$/m ³ |
| Indicador de desempenho financeiro | IN012 | 157,17 | % |
| Despesa de exploração por economia | IN027 | 290,42 | (R\$/ano.economia) |
| Índice de evasão de receitas | IN029 | 61,27 | % |
| Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração | IN035 | 17,69 | % |
| Participação da despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração | IN036 | 17,69 | % |
| Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração | IN037 | 57,52 | % |
| Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração | IN038 | 24,79 | % |
| Participação das outras despesas na despesa de exploração | IN039 | 0 | % |
| Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total | IN040 | 100 | % |
| Participação da receita operacional indireta na receita operacional total | IN042 | 0 | % |

Fonte: SNIS, 2016

Os indicadores econômico-financeiros mostram o panorama da organização administrativa observando-se uma rentabilidade financeira de 157,10% (IN012), porém ao analisar o item 6.13 constata-se que o dado apresentado é irreal, visto que não há rentabilidade financeira, pois o departamento se encontra em déficit.

O índice de evasão de receitas foi de 61,27% (IN029) que representa a inadimplência. Entre as despesas de exploração, a com maior representatividade é a despesa com energia elétrica, responsável pela parcela de 57,52% do total geral (IN037). O DAE não pratica tarifa média (IN005) pois a cobrança é feita por meio de taxa. Os indicadores referentes à operação do sistema de abastecimento estão organizados na Tabela 38.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 38. Indicadores operacionais do sistema de abastecimento de água na área urbana

| Indicador operacional | Código do SNIS | Valor | Unidade |
|--|-----------------------|--------------|--------------------------------|
| Índice de hidrometração | IN009 | 0 | % |
| Índice de macromedição | IN011 | 0 | % |
| Índice de perdas de faturamento | IN013 | 100 | % |
| Consumo micromedido por economia | IN014 | 0 | (m ³ /mês)/economia |
| Consumo de água faturado por economia | IN017 | - | (m ³ /mês)/economia |
| Extensão da rede de água por ligação | IN020 | 18,21 | m/ligação |
| Consumo médio per capita de água | IN022 | 225,28 | l/(habitante.dia) |
| Índice de atendimento urbano de água | IN023 | 100 | % |
| Volume de água disponibilizado por economia | IN025 | 88,70 | (m ³ /mês)/economia |
| Índice de micromedição relativo ao consumo | IN044 | 0 | % |
| Índice de perdas na distribuição | IN049 | 50 | % |
| Índice de perdas por ligação | IN051 | 2.268,25 | (l/dia)/ligação |
| Índice de consumo de água | IN052 | 50 | % |
| Consumo médio de água por economia | IN053 | 19,71 | (m ³ /mês)/economia |
| Índice de atendimento total de água | IN055 | 77,89 | % |
| Índice de fluoretação de água | IN057 | 0 | % |
| Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água | IN058 | 0,25 | kWh/m ³ |

Fonte: SNIS, 2016

Os indicadores operacionais demonstram a cobertura de 100% das residências urbanas com abastecimento de água (IN023), representando 77,89% da população do município abastecida pelo prestador de serviço (IN055). O DAE disponibiliza o volume de 88,70 m³/mês.economia (IN025) no sistema, sendo o índice de consumo de água de 50% (IN052).

Quanto ao índice de perdas na distribuição (IN049) aparece descrito como 50%, porém conforme mostrado no item 6.3.11, este valor no ano de 2017 é ainda maior.

Os poços possuem macromedidores, porém não é feita a leitura destes, resultando em 0% do índice de macromedição (IN011). Apresenta ainda uma extensão média de rede de 18,21 m/ligação (IN020) e um índice de hidrometração de 0% (IN009).

6.15 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Em Campos de Júlio, o sistema de abastecimento de água é administrado pelo departamento denominado de DAE Ambiental.

O órgão vem investindo nos últimos anos na instalação de hidrômetros e na estruturação do departamento de água, com a contratação de profissionais para a realização de leitura de hidrômetros e análises de água. Também foi realizado investimento na perfuração de novo poço e a atualização de toda documentação para a regularização dos poços.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Para o exercício 2018/2019 estão sendo previstos investimentos na efetivação da leitura dos hidrômetros e do software para organização dos dados de todo o SAA. Os serviços prestados são eficientes e garante o fornecimento de água em qualidade e quantidade adequada.

6.16 PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de Campos de Júlio apresenta atualmente alguns problemas de gestão e operação. Grandes investimentos puderam ser observados na área, de modo a sanar os gargalos recorrentes com o intuito de garantir a eficiência na prestação dos serviços. Mas atualmente verifica-se que a sua capacidade em atender à demanda mostra-se no limite, devido ao elevado *per capita produzido* verificado. Diante de algumas constatações na visita técnica, foram relacionadas as seguintes deficiências no sistema de abastecimento de água:

- Inexistência de leitura dos macromedidores instalados na saída do PT-01 e PT-03;
- Falta de macromedidor na saída do reservatório, de modo a conhecer a real vazão distribuída e consequentemente facilitar a identificação de perdas;
- Falta de micromedidor em todas as economias e a efetivação da leitura, de modo a conhecer o *per capita efetivo* e consequentemente o combate às perdas de água;
- Inexistência de sistemas de tratamento das águas dos PTs 02 e 04;
- Interligação do barrilete do PT-03 diretamente na rede de distribuição reduzindo a eficiência do bombeamento devido a pressão causada pela carga da rede no conjunto motobomba de captação.
- Ausência de campanhas ou Programa de Educação Ambiental visando melhorar a participação das pessoas na redução do desperdício, diminuindo assim o *per capita efetivo*. Dessa forma, a capacidade do sistema pode ser ampliada sem necessidade de investimentos.
- Falta de automação do sistema de abastecimento de água.
- Ausência de setorização da rede, de forma a auxiliar no controle de perdas, identificação de problemas, pesquisa de vazamentos, mapeamentos de pressão e principalmente nos casos de necessidade de manutenção. Quanto menor a região isolada pela setorização, menor será a quantidade de unidades consumidoras afetadas pela interrupção do fornecimento de água;
- Ausência de gerador de energia reserva, para que nos momentos em que houver falta de energia, tais dispositivos possam suprir a necessidade e garantir a distribuição de água nos pontos em que a água captada é enviada diretamente para a rede.
- Intermitência na distribuição em alguns bairros.



7 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O presente item do Diagnóstico compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual do sistema de esgotamento sanitário urbano do município, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Constam, também, informações a respeito do plano diretor da área, áreas de risco de contaminação, deficiência do sistema, rede hidrográfica, fundos de vale, ligações clandestinas, balanços entre geração e capacidade do sistema, estrutura de produção, estrutura de consumo e tarifação, organograma e lotacionograma dos serviços prestados, indicadores do sistema e caracterização da prestação dos serviços.

O levantamento do sistema de esgotamento sanitário existente foi descrito com as informações disponibilizadas pelo DAE, Prefeitura Municipal, pela Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e outras Secretarias Municipais e em visitas técnicas realizadas no município, associadas aos levantamentos efetuados com a população.

7.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Inexiste um Plano Diretor específico para o esgotamento sanitário no município de Campos de Júlio. Quanto ao Plano Diretor do município, há apenas um tópico referente ao sistema de esgotamento sanitário, no Capítulo III, que trata do uso e da ocupação do solo, ficando estabelecido no Art. 53 que nas instalações industriais deverão ser adotadas, sistemas independentes entre si, para condução e tratamento de esgotos sanitários, esgotos pluviais e despejos industriais. Segundo o parágrafo único deste artigo, será permitida a adoção de sistema único de condução e tratamento dos esgotos sanitário e industrial, caso este último possua características semelhantes ao esgoto doméstico.

Ademais, o município conta com outras legislações que abordam o tema, como o Código de Vigilância Sanitária, o Código Ambiental e a Política Municipal de Saneamento.

No Código de Vigilância Sanitária, destaca-se o Capítulo I, que trata do saneamento básico e ambiental. O Art. 29 deste veda o despejo de água servida e esgoto sanitário, a céu aberto ou na rede de águas pluviais, fazendo uma ressalva em seu parágrafo único apenas para as áreas não servidas por rede de esgoto, onde a Prefeitura poderá autorizar o lançamento destas na rede de águas pluviais, desde que sejam devidamente tratados e quando comprovada tecnicamente, através de estudo próprio, a incapacidade de absorção do solo.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



A Seção II do mesmo capítulo trata especificamente dos esgotos sanitários. No Art. 31 desta seção, fica estabelecido que a aprovação das instalações de estações de tratamento de esgoto sanitário no município, dependerá de apreciação da Vigilância Sanitária. O Art. 32 institui que nos locais desprovidos de rede pública de coleta de esgoto, competirá à Prefeitura Municipal indicar as medidas a serem adotadas e executadas. Por fim, o Art. 33 declara obrigatório o cadastramento das empresas de desentupimento de esgoto e limpeza de fossa no órgão municipal competente para monitoramento da deposição final dos dejetos.

Ademais, o Código faz menção ao tema nos artigos 117 e 118, transcritos a seguir:

Art. 117º - As indústrias e estabelecimentos que estiverem relacionados direta ou indiretamente com a saúde a se instalarem no território municipal deverão submeter à Secretaria Municipal de Saúde, para exame prévio da autoridade sanitária competente, o plano completo da solução de esgotamento sanitário [...] visando evitar os prejuízos à saúde da população e do meio ambiente.

Art. 118º - Os órgãos competentes municipais, em matéria de proteção da saúde e defesa do meio ambiente, observarão as Normas Técnicas sobre proteção dos mananciais, dos serviços de estabelecimento público de água destinada ao consumo humano e das instalações prediais, aprovados pelo Ministério da Saúde, sem prejuízo da Legislação Supletiva Estadual e Municipal.

§ 1º - As águas residuais de qualquer natureza, quando por suas características físicas, químicas ou biológicas, alterarem prejudicialmente a composição das águas receptoras, deverão sofrer prévio tratamento, só sendo permitido seu lançamento quando não acarretar prejuízo à saúde humana e ao seu equilíbrio ecológico.

§ 2º - As indústrias já instaladas são obrigadas a promover as medidas necessárias para corrigir os inconvenientes da poluição e da contaminação das águas receptoras, de áreas territoriais e da atmosfera, dentro do prazo fixado pela autoridade sanitária e ambiental competente, conforme a gravidade da situação.

O Código Ambiental traz diversos artigos referentes a tratamento e lançamento de efluentes líquidos, dando, em seu Art. 6, à Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente a responsabilidade por fiscalizar o cumprimento das normas de monitoramento, condições de lançamento e padrões de emissão para resíduos e efluentes de qualquer natureza.

Na subseção II, que trata da poluição das águas, proíbe, em seu Art. 19, o lançamento direto ou indireto em corpos d'água de qualquer resíduo sólido, líquido ou pastoso em desacordo com os parâmetros definidos nos instrumentos normativos do Conama e da



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



legislação estadual aplicável. O artigo seguinte, de nº 20, institui que todo e qualquer estabelecimento industrial ou de prestação de serviços potencialmente poluidor de águas deverá possuir sistema de tratamento de efluentes líquidos que garanta a qualidade final dos despejos de forma a não provocar danos ao meio ambiente dentro dos parâmetros de qualidade definidos nos instrumentos normativos do Conama e da legislação estadual. O Art. 22 estabelece que toda empresa ou instituição responsável por fonte de poluição das águas deverá tratar adequadamente seu esgoto sanitário sempre que não existir sistema público de coleta, transporte, tratamento e disposição final de esgotos.

O Código Ambiental possui, ainda, uma seção que trata do saneamento básico, onde estabelece em seu Art. 62 que os serviços de saneamento básico, como os de coleta, tratamento e disposição final de esgotos, operados por órgãos e entidades de qualquer natureza, estão sujeitos ao controle do órgão municipal competente, destacando no parágrafo único que a construção, a reconstrução, reforma, ampliação e operação de sistemas de saneamento básico deverão ter os respectivos projetos previamente aprovados pelo órgão ambiental competente.

Outros artigos referentes ao sistema de esgotamento sanitário são mostrados a seguir:

Art. 65 – Constitui obrigação do proprietário ou do usuário do imóvel a construção de adequadas instalações domiciliares de esgotamento de água, cabendo-lhes a necessária conservação, sendo que todo projeto de sistema de tratamento e destinação final de efluentes deverá ser aprovada pelo órgão municipal competente.

Art. 66 – Os esgotos sanitários deverão ser coletados, tratados e receber destinação adequada de forma a evitar contaminações de qualquer natureza.

Art. 67 – O poder público, diretamente ou em regime de concessão, deverá instalar estações de tratamento, elevatórias, rede coletora e emissários de esgotos sanitários.

Art. 68 – É obrigatória a existência de instalações sanitárias adequadas nas edificações e a sua ligação à rede pública coletora.

§ 1º - Quando não existir rede coletora de esgoto, as medidas adequadas ficam sujeitas à aprovação do órgão municipal competente, que fiscalizará a sua execução e manutenção, sendo vedado o lançamento de esgoto *in natura* a céu aberto ou na rede de águas pluviais.

§ 2º - Quando o esgoto doméstico for lançado em galeria pluvial em função da inexistência de rede coletora de esgoto, deverá receber tratamento adequado, inclusive desinfecção, a fim de inibir qualquer dano à coletividade, cabendo à municipalidade cobrar relatórios e análises periódicas de qualidade do efluente final, a ser providenciado pelo responsável gerador do despejo.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



§ 3º - O poder público ou a concessionária dos serviços de saneamento básico, se for o caso, fará as ligações de prédios servidos pela rede coletora de esgotos sanitários, lançando os valores à conta do beneficiário.

Art. 74 – Será objeto de regulamentação para definição de critérios específicos, visando a sua própria proteção ou do patrimônio ambiental municipal, os seguintes recursos e atividades:

VIII - o esgotamento sanitário e a drenagem.

Além dessas leis, o município conta com a Lei Complementar nº 008/2017, que cria o Departamento de Água e Esgoto (DAE), especificando as atribuições deste, e da sua diretoria, e abordando temas como ligações, hidrômetros, taxas dos serviços e das penalidades.

Ademais, o município conta com a Política Municipal de Saneamento, que apesar de não trazer tópicos específicos para cada eixo do saneamento, estabelece os instrumentos e diretrizes que auxiliam na gestão e fiscalização do setor, além de criar o Conselho Municipal de Saneamento e o Fundo Municipal de Saneamento.

A Prefeitura Municipal de Campos de Júlio possui o Plano Municipal de Saneamento Básico, onde são abordadas diretrizes para o sistema de esgotamento sanitário do município. A seguir são listadas ações, programas e projetos previstas para a melhoria do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana, e feito uma análise da situação atual conforme estabelecido inicialmente pelo PMSB:

1. *Ativar o departamento de esgoto sanitário;*

O departamento de água e esgoto foi criado no ano de 2017 por meio da Lei nº 00/8 de 22 de maio. Porém, não há equipe específica para cuidar do setor.

2. *Implantar Estação de Tratamento de Esgoto em 90% da sede urbana;*

A prefeitura municipal não possui convênio ou obras em andamento para instalação de sistema de esgotamento sanitário na zona urbana. Atualmente, é adotado o sistema individual de disposição final de esgoto doméstico.

3. *Assistência técnica de engenharia na construção de fossas sépticas/sumidouros*

Não há procedimento para assistência técnica de engenharia no auxílio a população para a construção de sistema adequado de disposição final.

4. *Educação sanitária urbana e rural;*

Foram constatados que a atuação do fiscal de obras e postura tem auxiliado na educação sanitária da população da sede urbana. Porém, o mesmo não ocorre na área rural pois são



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



observadas o lançamento de águas servidas nas vias públicas e uso de fossas absorventes em demonstrando que não houve um programa de educação sanitária.

Nesta revisão serão abordados de forma mais detalhada o diagnóstico das estruturas do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana, e serão inseridas novas ações, programas e projetos para aperfeiçoamento do PMSB existente.

7.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL

O município tem como responsável pela prestação de serviço o Departamento de Água, Esgoto e Limpeza – DAE Ambiental. Atualmente não há rede coletora de esgoto (sistema separador absoluto) sendo adotado pela população o sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizado como: fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares, escoamento a céu aberto. A fossa séptica, também conhecida como decanto-digestor ou reator biológico anaeróbio, é utilizada por comunidades que geram vazões relativamente pequenas e empregada em áreas urbanas desprovidas de rede coletora pública de esgoto sanitário. Essa solução tem capacidade de dar aos esgotos um grau de tratamento compatível com sua simplicidade e custo; de nível de “tratamento primário”, remove materiais grosseiros, sedimentáveis e orgânicos. O tratamento é complementado pelo sumidouro, no qual os efluentes líquidos são “filtrados” pelo solo. O lodo depositado no fundo do tanque deve ser periodicamente removido para que não haja perda de eficiência.

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

7.3 ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO

As áreas de risco por contaminação no município de Campos de Júlio são poucas, visto que há uma fiscalização permanente do fiscal de obras e posturas que notifica residência que realizam despejos de esgoto *in natura* ou no sistema de drenagem. A questão de ligação de fossas em bocas de lobo também é combatida pelo fiscal.

As primeiras chuvas transportam uma água com características de esgoto, em função do material orgânico e inorgânico depositado nas vias públicas durante os meses de estiagem. Essas águas chegam aos mananciais através das galerias de águas pluviais.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Os efluentes industriais também são considerados fatores de risco de contaminação devido ao fato de os corpos hídricos serem utilizados para a diluição dos efluentes. Porém, na sede urbana não existe indústria em operação.

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

A disposição dos esgotos domésticos, como já mencionado anteriormente, é realizada pelo sistema individual, representado pela fossa séptica, sumidouro, fossa negra ou rudimentar, os quais constituem os principais componentes para disposição de águas residuais domésticas, componentes muito utilizados em locais onde não se dispõe de rede de esgotos (BATALHA, 1989).

Diferentes dos resíduos sólidos que podem ser acondicionados esperando coleta, os esgotos sanitários domésticos são gerados durante todo o dia necessitando de disposição final imediata. Se o solo é impermeável ou de pouca permeabilidade, esses resíduos são lançados em galerias de águas pluviais ou simplesmente nas sarjetas ou talvegues, chegando assim nos cursos d'água. Em alguns pontos pode ser observado o lançamento do esgoto “in natura” a céu aberto. Esta carência no sistema acarreta o mau odor, proliferação de doenças, contaminação do solo e lençol freático.

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. Em Campos de Júlio não existe empresa de limpa-fossa, sendo esse serviço solicitado pela população às empresas de municípios mais próximos. Não há informações sobre a destinação final desses efluentes após a coleta com o limpa-fossa.



Figura 14. Sistema de tratamento individual por fossa (A) Visão de fossa construída (B) Fossa séptica seguida de sumidouro em construção



Fonte: PMSB-MT, 2016

7.5 REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS

Não foram identificadas fontes de poluição pontuais em Campos de Júlio, o que se deve ao esforço empregado pelo fiscal de obras e posturas, conforme relatado no item 7.3.

A poluição por esgotos ocorre de forma difusa, devido ao uso de fossas absorventes, em todas as edificações da sede urbana.

7.6 DADOS DOS CORPOS RECEPTORES

Os corpos hídricos no município têm suas águas classificadas como água doce de classe 2 de acordo com o Sistema de Monitoramento em Licenciamento Ambiental da Secretaria de Estado de Mato Grosso (SIMLAM/SEMA-MT). Os dados desses corpos foram apresentados no item 6.5 que trata do levantamento da rede hidrográfica no município.

7.7 IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE

A identificação e delimitação do fundo de vale são importantes para a infraestrutura de esgotamento sanitário, vez que deve ser reservada uma área de servidão após espaço de preservação permanente, considerando-se também a sua área inundável. Essa área poderá ser utilizada futuramente como passagem de canalizações de esgotos, como os interceptores, que são responsáveis pelo recebimento dos esgotos gerados em sua sub-bacia, transportando-o e evitando que os mesmos sejam lançados nos corpos d'água sem o devido tratamento. Em função das maiores vazões transportadas, os diâmetros são usualmente maiores que os dos coletores-tronco.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Em análise, o Mapa 9 traz informações quanto a indicação do fundo de vale da área urbana e adjacências de Campos de Júlio. Verifica-se que a sede do município está situada nas cotas de elevação entre 600 e 640 metros, não havendo córregos urbanos, apenas duas nascentes, afluentes do rio Formiga, localizadas a leste da cidade, que se configuram como os principais fundos de vale da região, recebendo a água proveniente da sede. Porém, quando o foco indica implantação de projetos futuros de esgotamento sanitário, levantamentos topográficos de maior precisão tornam-se indispensáveis.

Para a elaboração do mapa foram utilizados: Modelo Digital de Elevação (MDE), do Projeto Topodata (Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil) elaborados e tratados a partir dos dados do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) e a imagem do Satellite Pour L'Observation de la Terre (SPOT, 2008). Com base nesses dados, primários, foram acrescentados dados de Hidrografia (Sema, 2008), do Núcleo Urbano (PMSB, 2016) e das Microbacias (Sema, 2008), dentre essas destacando-se apenas as que adentram o núcleo urbano, a fim de indicar a sua relação direta com os eventos que venham a ocorrer nos fundos de vale (erosão, assoreamento, inundação). O mapa indicativo deve ser analisado como uma tendência de ocorrência, vez que o MDE apresenta, para pequenas áreas, erros significativos. Para melhor assertividade, deve-se trabalhar com levantamentos topográficos reais.

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

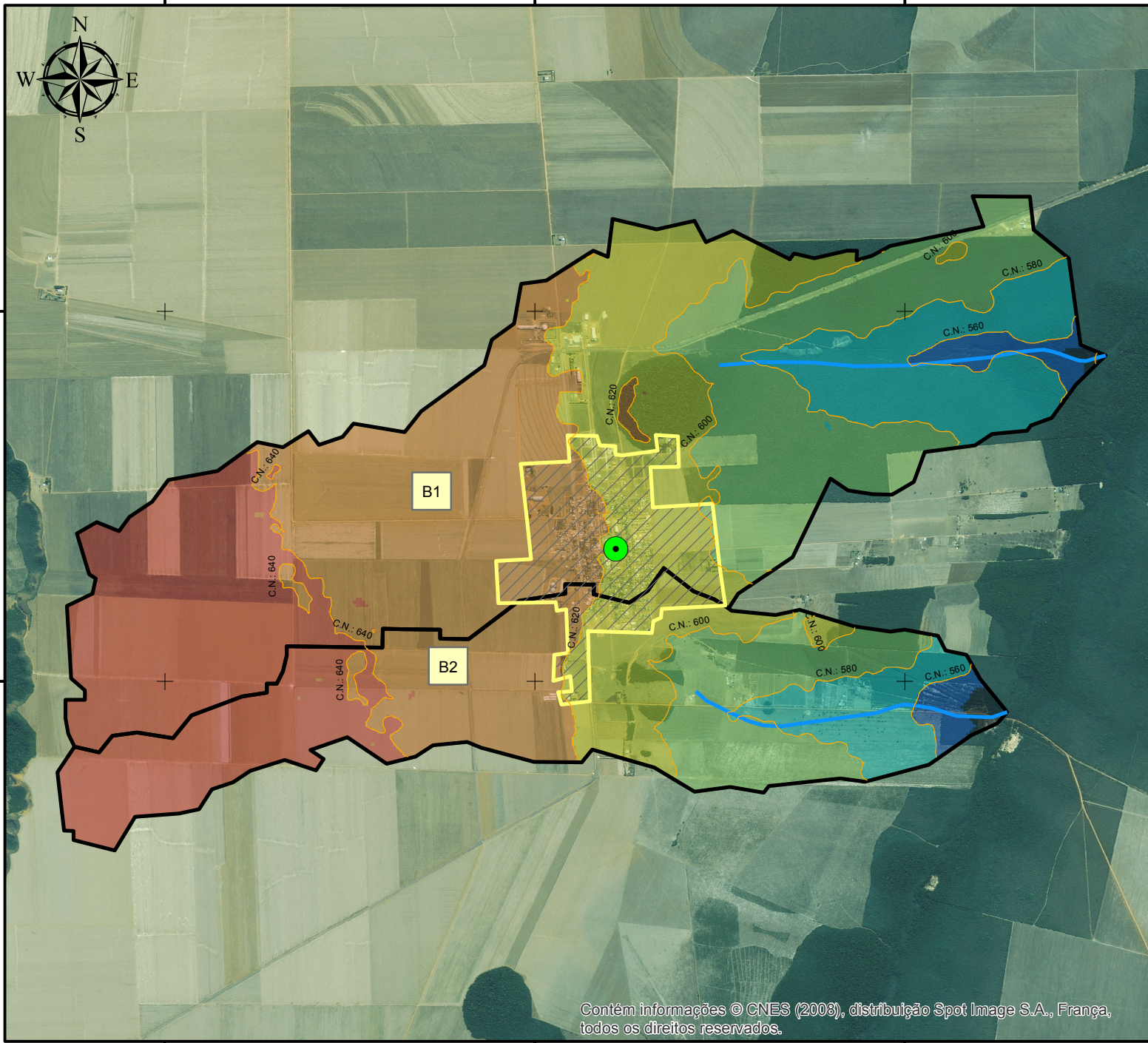
59°18'0"W

59°16'0"W

59°14'0"W

13°42'0"S

13°44'0"S


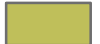







INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO

Legenda

-  Sede Campos de Júlio
-  Curvas de nível (20m)
-  Hidrografia (c/ indicação de fundo de vale)
-  Núcleo Urbano
-  Microbacias Urbanas
-  Microbacia x

Elevação (m)

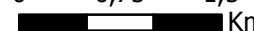
| | |
|---|--|
|  540 - 550 |  600 - 620 |
|  550 - 560 |  620 - 640 |
|  560 - 580 |  640 - 660 |
|  580 - 600 | |

Fonte dos dados:

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

Escala: 1:56.106

0 0,75 1,5



Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Campos de Júlio





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

Não há sistema de esgotamento sanitário em operação no município de Campos de Júlio. Sendo assim, a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água (Item 6.8) e considerando que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7229/1993. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Campos de Júlio está apresentado na Tabela 39.

Tabela 39. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Campos de Júlio-MT

| Demandas | População da sede urbana | Per capita efetivo de Água (l/hab.dia) ⁽¹⁾ | Per capita produzido estimado de esgoto (l/hab.dia) ⁽²⁾ | Vazão produzida de esgoto (m³/d) |
|-----------------|---------------------------------|--|---|--|
| Área urbana | 5.210 | 175,40 | 140,32 | 731,06 |

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Campos de Júlio em 2017 foi de 731,06 m³/dia (8,46 l/s), para um *per capita* de 140,32 l/hab.dia.

Quanto aos efluentes gerados em hospitais, postos de saúde ou unidades básicas de saúde não foi observado um tipo de tratamento de efluentes de forma diferenciada.

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

Conforme citado no item 7.1, o Código de Obras estabelece que não é permitido que as canalizações de esgotos sanitários público recebam, direta ou indiretamente e sob qualquer pretexto, águas pluviais ou resultantes de drenagem. No entanto, devido a inexistência de rede coletora de esgoto no município, não há ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário.

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

O item 7.8 mostra a vazão de 8,46 litros/segundo como a atual produção de esgoto. A sede ainda não possui sistema de esgotamento sanitário para avaliação quanto a capacidade do sistema em relação à produção atual da população da cidade. Os projetos de esgotamento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



sanitário que surgirão futuramente deverão atender aos valores estimados de vazão de esgoto e combater o desperdício de água de modo a minimizar a geração de esgoto.

7.11 ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS

Como citado anteriormente, a NBR 7.229 de 1993 fixa que 80% da água potável utilizada para consumo, retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário. Porém, como não há relatórios referentes a estrutura de consumo de água, não é possível estimar a estrutura de produção de esgoto para o município de Campos de Júlio.

7.12 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

Devido não haver sistema implantado de esgotamento sanitário na cidade, o Departamento de Água e Esgoto não dispõe ainda de estrutura para operação e manutenção; portanto, não existe o organograma específico para esse setor.

7.13 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

Dada à inexistência de sistema implantado de esgotamento sanitário na cidade, o DAE Ambiental não dispõe ainda de corpo funcional responsável pelo sistema de esgoto.

7.14 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

Não existindo sistema implantado de esgotamento sanitário na cidade, o DAE Ambiental não dispõe ainda de receitas operacionais e despesas de custeio e investimento relacionadas a esgoto.

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

Os indicadores econômico-financeiros e administrativos apresentados pelo SNIS são calculados com informações dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, não sendo possível segregar integralmente todas as despesas, receitas e arrecadação individualmente, visto que geralmente é um mesmo órgão quem gerencia os dois sistemas. Os indicadores econômico-financeiros de água e esgoto estão elencados na Tabela 37 do item 6.14, e na Tabela 40 são apresentados os indicadores referentes exclusivos do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana de Campos de Júlio.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 40. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Campos de Júlio-MT

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

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

Os indicadores econômico-financeiros (IN012, IN026, IN027, IN029, IN035, IN036, IN037, IN038, IN039 e IN042) apresentados na Tabela 38 são todos provenientes da remuneração dos serviços de abastecimento de água visto que não há participação da receita operacional direta de esgoto (IN041) na receita operacional total do DAE de Campos de Júlio. Os indicadores referentes à operação do sistema de esgotamento sanitário da cidade estão organizados na Tabela 41.

Tabela 41. Indicadores operacionais do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Campos de Júlio-MT

| Indicador operacional | Código do indicador no SNIS | Valor | Unidade |
|--|------------------------------------|--------------|--------------------|
| Índice de coleta de esgotos | IN015 | 0,00 | % |
| Índice de tratamento de esgotos | IN016 | 0,00 | % |
| Extensão da rede de esgoto por ligação (m/ligação) | IN021 | - | m/ligação |
| Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios com água | IN024 | 0,00 | % |
| Índice de esgoto tratado referido à água consumida | IN046 | 0,00 | % |
| Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário | IN059 | 0,00 | kWh/m ³ |

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

Os indicadores operacionais demonstram a inexistência de sistema de esgotamento sanitário operando em Campos de Júlio. Os indicadores referentes à qualidade do esgotamento sanitário na área urbana estão organizados na Tabela 42.

Tabela 42. Indicadores de qualidade do esgotamento sanitário na área urbana de Campos de Júlio-MT

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

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

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



7.16 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Como não existe sistema implantado de esgotamento sanitário na cidade, não foi possível fazer a caracterização das prestações dos serviços.

7.17 DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As principais deficiências referentes ao sistema de esgoto encontrado em Campos de Júlio foram a ausência de controle da execução do sistema de tratamento individual, os quais na maioria das vezes são realizados sem projetos e sem estudo de viabilidade – ou seja, sem avaliar o nível do lençol, a permeabilidade do solo.

Quando a população faz uso de fossas rudimentares para disposição final desses efluentes, contamina o solo, os recursos hídricos subterrâneos, atraindo vetores e expondo a população a doenças de veiculação hídrica; e quando se faz o uso de fossas e sumidouros, as mesmas devem ter manutenção periódica, a fim de evitar a contaminação do solo e dos recursos hídricos subterrâneos.

Destaca-se também que o município não faz o “*as built*”. Dessa forma, as fossas sépticas executadas podem não atender aos requisitos da Norma ABNT 7229/92 referentes a aspectos construtivos e de limpeza periódica. Além do mais, grande percentual de habitações implanta esses dispositivos nas calçadas.

8 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A ocupação territorial urbana, sem o devido planejamento integrado das diversas infraestruturas necessárias ao desenvolvimento harmônico da cidade, desencadeia o surgimento de problemas de drenagem por ocasião dos eventos hidrológicos de alta intensidade. Inicialmente, as áreas mais afetadas se localizavam próximas aos cursos de água, em locais de ocupação da calha secundária e nos trechos de jusante em relação à utilização das áreas ribeirinhas. Com a expansão territorial, sem uma legislação e uma fiscalização que garanta o disciplinamento adequado do uso e ocupação do solo, os problemas de alagamentos e inundações se intensificam e se distribuem ao longo das linhas naturais de escoamento dos deflúvios superficiais em função da planialtimetria da cidade e do grau de impermeabilização da área de drenagem (RIGHETTO, MOREIRA e SALES, 2009).

A ocupação urbana aumenta significativamente a velocidade do escoamento superficial, crescendo o potencial erosivo do solo, com reflexo no transporte de sedimentos e o consequente



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



assoreamento de rios e lagos. A redução do volume útil nesses corpos de água diminui a capacidade de retenção, aumentando o risco de inundações.

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

Amplia-se, portanto, o escopo de trabalho e de ações relacionadas com a drenagem urbana, integrando-a na prática aos problemas ambientais e sanitários das águas urbanas, em que as vazões e volumes de inundações continuam sendo as grandezas físicas principais da hidrologia de superfície urbana, mas em estreita interação com a qualidade das águas, poluição difusa, transporte e retenção de resíduos sólidos e utilização das águas pluviais urbanas como recurso hídrico utilizável e de grande significância ao urbanismo e estética da cidade.

Além do problema de asseio, de saúde pública e de educação ambiental, a limpeza pública e a presença de resíduos sólidos espalhados na área de drenagem estão diretamente relacionadas com o funcionamento dos sistemas de micro e de macrodrenagem. A prática de manejo das águas pluviais urbanas deve ser integrada com os serviços de limpeza pública e do sistema de drenagem. A concentração de resíduos sólidos em bocas de lobo quase sempre resulta na formação de alagamentos em regiões densamente ocupadas, como centros comerciais e pontos localizados da cidade com atrativos para a concentração de número expressivo de pessoas. O espalhamento difuso de resíduos sólidos em superfícies urbanas resulta no carreamento pelos deflúvios, com alta possibilidade de serem criados pontos de estrangulamento que impedem o escoamento das águas pluviais. Outro importantíssimo trabalho dos serviços municipais é o da remoção do assoreamento nos sistemas de drenagem por sedimentos, pelo lixo urbano, pelo entulho ou por qualquer outro tipo de depósito como galhos de árvore, etc.

É fundamental que o espaço urbano seja planejado como um todo, de forma integrada com outras infraestruturas, o quanto antes, caso contrário é muito provável que no momento que ele for projetado, o seu custo de implantação será muito alto. Isso irá ocorrer porque será necessário demolir o que está pronto, destruir e refazer a infraestrutura existente. Sempre será possível planejar o manejo de águas pluviais para evitar uma dimensão e impacto ambiental que pode ocorrer à medida que a cidade vai crescendo.



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

A Lei Federal 11.445/2007 no seu item IV do art. 2º define que é princípio fundamental a disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

Conforme o Manual de Drenagem da Prefeitura de São Paulo, um plano diretor de drenagem e manejo de águas pluviais deve observar as seguintes premissas técnicas básicas:

- O espaço de planejamento e gestão da drenagem urbana deve ser a bacia hidrográfica.
- Interferir no escoamento dos canais de tal forma a manter volume e velocidade o mais próximos possível das condições naturais da bacia.
- Considerar que o escoamento superficial transporta a poluição difusa e, portanto, são necessárias medidas para controle e/ou tratamento da sua qualidade.
- As medidas estruturais de controle do escoamento superficial e as medidas não estruturais deverão ser consideradas conjuntamente.
- Considerar devidamente, dentro de um horizonte de planejamento, as condições futuras de uso e ocupação do solo.
- Recuperar e/ou preservar, na medida do possível, as áreas de várzea.
- Delimitar as zonas de inundação diante do risco hidrológico. Isto é, as medidas estruturais de controle de cheias devem ser projetadas em conjunto com o zoneamento de áreas sujeitas a inundações.

O município de Campos de Júlio não dispõe de um Plano Diretor específico para este tema. Identifica-se no Plano Diretor Participativo, quanto ao manejo de águas pluviais, apenas o Título II, que trata do zoneamento para uso e ocupação do solo, onde cria dez zonas no município, sendo elas:

- I - Zonas Residenciais – ZR;
- II - Zonas Mistas – ZM;
- III - Zonas Industriais – ZI;
- IV - Zonas de Equipamentos Urbanos – ZEU;
- V - Zonas de Sistema Viário – ZSV;
- VI - Zonas de Preservação de Recursos Naturais – ZPN;
- VII - Zonas de Preservação Permanente – ZPP;
- VIII - Zonas de Expansão Urbana – ZEX;
- IX - Zonas Rurais – ZRU;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



X - Zonas de Alteração do Solo – ZAS.

Campos de Júlio também possui Lei de Uso e Ocupação do Solo, onde foram identificados os mesmos itens relacionados a zoneamento e uso e ocupação do solo presentes no Plano Diretor. Além disso, o município conta com outras legislações que abordam o tema, como o Código de Vigilância Sanitária, o Código Ambiental, a Política Municipal de Saneamento e a Lei de Manejo Integrado de Conservação dos Solos e de Recursos Hídricos.

No Código de Vigilância Sanitária, destaca-se o Capítulo I, que trata do saneamento básico e ambiental. O Art. 29 deste veda o despejo de água servida e esgoto sanitário a céu aberto ou na rede de águas pluviais, fazendo uma ressalva em seu parágrafo único apenas para as áreas não servidas por rede de esgoto, onde a Prefeitura poderá autorizar o lançamento na rede de águas pluviais, desde que sejam devidamente tratados e quando comprovada tecnicamente, através de estudo próprio, a incapacidade de absorção do solo. Este artigo é reforçado pelo Art. 68 do Código Ambiental.

O Código ainda traz o Art. 35, onde veda o lançamento de água servida no lote vizinho, salvo quando o mesmo assim o permitir; e o Art. 108, onde estabelece que para preservação e manutenção da higiene das habitações é proibido, entre outras coisas, a conservar água estagnada nos pátios, quintais, terrenos e áreas livres abertas ou muradas.

O Código Ambiental do município traz diversos itens relacionados ao manejo de águas pluviais, dentre eles o item VII do Art. 5, onde incube ao município estabelecer diretrizes específicas para a proteção de recursos hídricos, através de planos de uso e ocupação de áreas de drenagem de bacias e sub-bacias hidrográficas. Diversos artigos do código fazem referência ao controle de erosão, como o Art. 54, onde define que os projetos de controle de erosão realizados nas áreas urbanas e rurais pelos órgãos municipais competentes deverão ser compatibilizados às áreas limítrofes do perímetro urbano, considerando a existência de pontos comuns de superposição de espaços.

O Art. 70 da mesma lei, em seu Item III, veda o lançamento de lixo em sistemas de drenagem de águas pluviais, e o Art. 74 estabelece que será objeto de regulamentação para definição de critérios específicos, visando a sua própria proteção ou do patrimônio ambiental municipal, os seguintes recursos e atividades:

- I** – os rios, os córregos e lagos naturais e os ecossistemas no meio rural;
- III** – a utilização do solo rural e urbano;
- IV** – as áreas de declive e as com afloramento de rocha;
- V** – as áreas alagadiças;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



VIII - o esgotamento sanitário e a drenagem.

Além disso, a lei conta com uma seção específica para tratar dos fundos de vale e faixas de drenagem, onde, entre outras disposições, estabelece:

Art. 111 – As faixas de drenagem deverão apresentar largura mínima de forma a acomodar satisfatoriamente um canal aberto cuja seção transversal seja capaz de escoar as águas pluviais da bacia hidrográfica a montante do ponto considerado.

Art. 116 – Os imóveis a serem loteados e que apresentarem cursos d'água de qualquer porte ou contiverem áreas especiais de preservação de fundo de vale deverão receber as diretrizes de arreamento vinculadas às faixas de proteção de que trata esta lei.

§ 1º - Dependendo da categoria do curso d'água ou mesmo em função da topografia, o poder público poderá exigir aterros, respeitadas sempre as faixas mínimas de drenagem.

§ 2º - A critério do órgão competente, poderá o proprietário do loteamento promover a execução das tubulações necessárias à drenagem e aos cursos d'água obedecidos os projetos de drenagem do município.

Ademais, o município conta com a Política Municipal de Saneamento e a Lei Municipal nº 249/2005, que autoriza a instituição o programa de manejo integrado de conservação dos solos e de recursos hídricos. A Política Municipal de Saneamento apesar de não trazer tópicos específicos para cada eixo do saneamento, estabelece os instrumentos e diretrizes que auxiliam na gestão e fiscalização do setor, além de criar o Conselho Municipal de Saneamento e o Fundo Municipal de Saneamento.

A Prefeitura Municipal de Campos de Júlio possui o Plano Municipal de Saneamento Básico, onde são abordadas diretrizes para drenagem de águas pluviais no município. A seguir são listadas ações, programas e projetos previstas para a melhoria do sistema de drenagem da sede urbana e rural, e feito uma análise da situação atual conforme estabelecido inicialmente pelo PMSB:

1. *Ampliar o sistema de drenagem para atender 100% da sede urbana;*

O município tem investido, através de recursos provenientes de convênios com o órgãos financiadores na execução de pavimentação e drenagem das vias urbanas da cidade.

2. *Criar o Programa de Redução de Áreas Degradadas da bacia hidrográfica do município;*

Ainda não há programa de recuperação de áreas degradadas para as bacias do município.

3. *Construir rede de drenagem para atender 90% dos domicílios urbanos;*



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Atualmente há rede de drenagem profunda em 18,30%. Não há planejamento específico para expansão da drenagem, pois esta sempre está incorporada nos projetos de pavimentação da sede urbana.

No PMSB existente não foram apresentadas estimativas de custos para medidas estruturantes, e nem previsão orçamentária para investimentos em drenagem das estradas vicinais. Nesta revisão serão abordados de forma mais detalhada o diagnóstico das estruturas do sistema de drenagem da sede urbana, e serão inseridas novas ações, programas e projetos para aperfeiçoamento do PMSB existente.

8.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM

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

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

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

8.2.1 Descrição do sistema de macrodrenagem

O sistema de macrodrenagem de Campos de Júlio é composto basicamente por fundos de vale, depressões naturais e áreas livres públicas ou particulares, uma vez que a região urbana não possui córregos dentro de seu limite, havendo apenas duas nascentes, afluentes do rio Formiga, localizadas a leste da cidade, que se configuram como os principais fundos de vale da região. As bacias que dividem a sede urbana de Campos de Júlio estão ilustradas no Mapa 9 “Indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências do município de Campos de Júlio”.

O planejamento e projetos das estruturas de macrodrenagem necessariamente requerem o levantamento das informações das bacias hidrográficas a serem drenadas. Segundo Faustino (1996), as microbacias, que possuem área inferior a 100 km², são um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



um leito único no seu exutório, onde várias microbacias formam uma sub-bacia. A área urbana de Campos de Júlio é dividida em duas microbacias hidrográficas com elevações entre 550 a 660 metros de altitude em relação ao nível do mar. As características morfométricas das microbacias estão apresentadas na Tabela 43.

Tabela 43. Características morfométricas das microbacias da sede urbana de Campos de Júlio

| Microbacias | B1 | B2 |
|---|----------|----------|
| | Sem nome | Sem nome |
| Área (km ²) | 25,406 | 11,782 |
| Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km ²) | 25,406 | 11,782 |
| Perímetro (km) | 29,45 | 22,56 |
| Q95 (m ³ /s) | 1,148 | 0,594 |
| Q95 Bloco (m ³ /s) | 1,148 | 0,594 |
| Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km) | 17,86 | 12,16 |
| Largura Média (Lm) (km) | - | - |
| Comprimento do eixo da bacia (L) (km) | 10,796 | 9,281 |
| Densidade de drenagem | 0,149 | 0,269 |
| Comprimento do curso d'água principal (km) | 3,81 | 3,174 |
| Declividade Média baseada em extremos (%) | 1,125 | 1,252 |
| Altitude Média (m) | 613,52 | 612,79 |

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

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

A densidade de drenagem depende do clima e das características físicas da bacia hidrográfica. O clima atua tanto diretamente, através do regime e da vazão dos cursos d'água, como indiretamente, com influência sobre a vegetação. Ainda segundo Garcez & Alvarez (1998), quando há um grande número de cursos de água em uma bacia em relação à sua área, o deflúvio atinge rapidamente os rios, e, assim sendo, haverá provavelmente picos de enchentes altos e deflúvios de estiagem baixos.

As microbacias podem ser classificadas por capacidade de drenagem, de acordo com o Quadro 15.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 15. Classificação das densidades de drenagem

| Classificação | Densidade de drenagem (Dd) |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Bacias com drenagem pobre | $Dd < 0,5 \text{ km/km}^2$ |
| Bacias com drenagem regular | $0,5 \leq Dd < 1,5 \text{ km/km}^2$ |
| Bacias com drenagem boa | $1,5 \leq Dd < 2,5 \text{ km/km}^2$ |
| Bacias com drenagem muito boa | $2,5 \leq Dd < 3,5 \text{ km/km}^2$ |
| Bacias excepcionalmente bem drenadas | $Dd \geq 3,5 \text{ km/km}^2$ |

Fonte: Adaptado de Christofletti, 1980; PMSB 106, 2016

As microbacias na cidade de Campos de Júlio possuem densidades de drenagem consideradas pobres. O Quadro 16 apresenta a distribuição das classes de declividade e a classificação do relevo conforme Embrapa (1979).

Quadro 16. Classes de declividade e a classificação do relevo

| Declividade (%) | Relevo |
|------------------------|----------------|
| 0 – 3 | Plano |
| 3 - 8 | Suave ondulado |
| 8 - 20 | Ondulado |
| 20 - 45 | Forte ondulado |
| 45 – 75 | Montanhoso |
| > 75 | Escarpado |

Fonte: Embrapa (1979)

Observa-se que 100% da área urbana de Campos de Júlio apresenta o relevo classificado como “plano”.

As vazões de permanência Q90 e Q 95 locais são utilizadas para o planejamento dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, para avaliação do atendimento aos padrões ambientais do corpo receptor, para a alocação de cargas poluidoras e para a concessão de outorgas de captação e de lançamento (VON SPERLING, 2007). O Q95 significa que em 95% do tempo a vazão é maior ou igual a 1,148 m³/s na microbacia B1 e 0,594 m³/s na microbacia B2 em Campos de Júlio.

Os dispositivos de macrodrenagem são construídos para receber diferentes sistemas de microdrenagem, utilizando o método Racional para estimativa de vazões, quando são envolvidas áreas menores que 2 km². Os dispositivos existentes no município de Campos de Júlio são:

- **Valos de infiltração ou Canal permeável:** Estes são dispositivos de drenagem lateral, muitas vezes utilizados paralelos às ruas, estradas, estacionamentos e conjuntos habitacionais, entre outros. Esses valos concentram o fluxo das áreas adjacentes e criam condições para uma infiltração ao longo do seu comprimento, de forma que eles também podem agir como canais, armazenando e transportando água para outros dispositivos de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



drenagem. Para facilitar ainda mais a infiltração, podem ser instaladas pequenas contenções ao longo do comprimento, transversalmente ao sentido do escoamento. Neste caso, o funcionamento dos valos se assemelha ao das bacias de infiltração;

- **Bacias de Infiltração:** Trata-se de uma área de solo circundada por uma margem ou contenção que retém as águas pluviais até que estas infiltrem através da base e dos lados. Em geral são escavadas, podem ser aproveitadas pequenas encostas já existentes no terreno. Podem ser utilizadas para, parcialmente, atenuarem picos de cheias juntamente com a função principal de estimular a infiltração;

Os dispositivos de macrodrenagem existentes no perímetro urbano de Campos de Júlio são bacias de infiltração e valas de infiltração. A principal bacia de infiltração localiza-se a sudeste da sede recebendo a água superficial de toda a região sul da cidade (Figura 15 a). A bacia foi construída recentemente com o objetivo de dar fim aos frequentes problemas de alagamentos ocorridos em uma região de expansão urbana.

Figura 15. Bacias de infiltração na sede urbana de Campos de Júlio
(A) (B)



Fonte: PMSB-MT, 2018

Os valos de infiltração (canais permeáveis) construídos na avenida Adelino José Zamo, e as margens da avenida Governador Júlio Campos também servem como bacias de infiltração o das águas pluviais da cidade (Figura 16). O valo construído mais a sul da cidade (Figura 16.b) leva o escoamento superficial até a bacia de infiltração.



Figura 16. Vista dos valos de infiltração, dispositivos de macrodrenagem em Campos de Júlio



Fonte: PMSB-MT, 2018

8.2.2 Descrição do sistema de microdrenagem

A microdrenagem é definida pelo sistema de condutos pluviais ou canais nos loteamentos ou na rede primária urbana que são projetados para atender a drenagem de precipitações com risco moderado, com a intenção de projetar medidas que visem evitar/atenuar impactos já existentes em uma bacia.

Também podem ser considerados dispositivos de microdrenagem as vias pavimentadas, meio-fio e sarjetas, pois possibilitam que as águas pluviais escoem. Em Campos de Júlio existem 33 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 22,95 km de vias pavimentadas e 10,05 km de vias não pavimentadas, conforme mostrado na Tabela 44 e na Tabela 45.

Tabela 44. Extensão de ruas abertas em Campos de Júlio

| Campos de Júlio | Extensão (m) | Extensão (km) | % |
|--|---------------------|----------------------|----------|
| Total de vias abertas | 33.006,00 | 33,00 | 100% |
| Vias pavimentadas | 22.956,00 | 22,95 | 69,55% |
| Vias pavimentadas com rede de drenagem | 6.043,19 | 6,04 | 18,30% |
| Vias pavimentadas sem drenagem | 16.912,81 | 16,91 | 51,24% |
| Vias sem pavimentação | 10.050,00 | 10,05 | 30,45% |
| Total de vias com drenagem superficial | 22.956,00 | 22,95 | 69,55% |

Fonte: PMSB-MT, 2017

Constatou-se que não há microdrenagem nas vias não pavimentadas, e que do total de vias, 18,3% possuem galerias, sendo que no restante o escoamento é feito pelas sarjetas. O transporte e engolimento das águas se dão em sua maioria por meios-fios, sarjetas, bocas de lobo, valas, canaletas, e caixa com grelha na sarjeta e galerias. As galerias são de tubos de concreto e com diâmetro variando de 400 mm a 1.000 mm, conforme Tabela 45.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 45. Extensão de ruas abertas em Campos de Júlio

| Diâmetro nominal (mm) | Material | Quantidade (m) |
|-----------------------|----------|----------------|
| 1.000 | Concreto | 2793,35 |
| 800 | Concreto | 1800,5 |
| 600 | Concreto | 1287,17 |
| 400 | Concreto | 162,17 |

Fonte: PMSB-MT, 2017

Os dispositivos, em sua maioria, encontram-se em bom estado de conservação, observando somente em alguns casos a falta de manutenção de algumas bocas de lobo e casos de erosões nas saídas dos emissários da rede de drenagem que será abordado no item 8.9.

8.2.3 Estações pluviométricas e fluviométricas

De acordo com o Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos, Campos de Júlio apresenta 10 estações pluviométricas e 15 estações fluviométricas, conforme mostrado nos quadros a seguir.

Quadro 17. Estações fluviométricas de Campos de Júlio

| Código | Nome | Rio | Responsável |
|----------|-----------------------------------|-------------|-----------------|
| 17090400 | PCH SANTA LÚCIA I E II MONTANTE 2 | Rio Juruena | Maggi |
| 17090550 | RNQA_MT-449-R-1_CAMPOS DE JÚLIO | Rio Juruena | Sema-MT |
| 17091030 | PCH SEGREDO MONTANTE | Rio Juruena | Segredo |
| 17091040 | PCH CIDEZAL BARRAMENTO | Rio Juruena | Campos de Júlio |
| 17091045 | PCH CIDEZAL JUSANTE | Rio Juruena | Campos de Júlio |
| 17091050 | PCH SEGREDO BARRAMENTO | Rio Juruena | Segredo |
| 17091093 | PCH PARECIS BARRAMENTO | Rio Juruena | Parecis |
| 17091095 | PCH PARECIS JUSANTE | Rio Juruena | Parecis |
| 17091096 | PCH RONDON BARRAMENTO | Rio Juruena | Rondon |
| 17091097 | PCH RONDON JUSANTE | Rio Juruena | Rondon |
| 17091098 | PCH TELEGRÁFICA BARRAMENTO | Rio Juruena | Telegráfica |
| 17091099 | PCH TELEGRÁFICA JUSANTE | Rio Juruena | Telegráfica |
| 17091100 | CAMPOS DE JÚLIO | Rio Juina | Sema-MT |
| 17091130 | PCH DIVISA MONTANTE 2 | Rio Formiga | Divisa |
| 17091150 | PCH DIVISA MONTANTE 1 | Rio Formiga | Divisa |

Fonte: Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos, Hidroweb, 2018



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 18. Estações pluviométricas de Campos de Júlio

| Código | Nome | Responsável |
|---------------|-----------------------------------|--------------------|
| 01258003 | PCH TELEGRÁFICA JUSANTE | Telegráfica |
| 01258004 | PCH RONDON JUSANTE | Rondon |
| 01358010 | PCH PARECIS JUSANTE | Parecis |
| 01359004 | PCH SANTA LÚCIA I E II MONTANTE 2 | Maggi |
| 01359006 | PCH SEGREDO MONTANTE | Segredo |
| 01359007 | PCH CIDEZAL JUSANTE | Campos de Júlio |
| 01359009 | PCH DIVISA MONTANTE 2 | Divisa |
| 01359010 | PCH DIVISA MONTANTE 1 | Divisa |
| 01359011 | PCH DIVISA JUSANTE | Divisa |
| 01459002 | ALCOMAT | INMET |

Fonte: Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos, Hidroweb, 2018

A Embrapa (2010) determinou a precipitação máxima para cada período de retorno; em Campos de Júlio não há posto pluviométrico, sendo necessário para projetos de drenagem utilizar de municípios mais próximos como no caso de Comodoro, na Estação Padronal (01359000). As precipitações máximas e respectivos período de retorno estão descritas na Tabela 46.

Tabela 46. Precipitação máxima (mm/h) em Comodoro-MT, na Estação Padronal (01359000), para diferentes durações e períodos de retorno. Coordenadas geográficas: 13°10'42"S, 10°42'59"W

| Duração | Período de retorno (anos) | | | | | | | |
|----------------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 10 | 15 | 20 | 50 |
| 5 min | 122,7 | 140,3 | 151,5 | 159,8 | 184,4 | 198,2 | 207,9 | 238,4 |
| 10 min | 97,5 | 111,4 | 120,3 | 126,9 | 146,4 | 157,4 | 165,1 | 189,3 |
| 15 min | 84,2 | 96,3 | 104,0 | 109,7 | 126,5 | 136,0 | 142,7 | 163,6 |
| 20 min | 73,1 | 83,6 | 90,2 | 95,2 | 109,8 | 118,1 | 123,8 | 142,0 |
| 25 min | 65,7 | 75,1 | 81,1 | 85,6 | 98,7 | 106,1 | 111,3 | 127,6 |
| 30 min | 60,2 | 68,8 | 74,3 | 78,3 | 90,4 | 97,2 | 101,9 | 116,9 |
| 1 h | 40,7 | 46,5 | 50,2 | 52,9 | 61,1 | 65,7 | 68,9 | 79,0 |
| 6 h | 11,6 | 13,3 | 14,3 | 15,1 | 17,4 | 18,8 | 19,7 | 22,6 |
| 8 h | 9,4 | 10,8 | 11,6 | 12,3 | 14,2 | 15,2 | 16,0 | 18,3 |
| 10 h | 7,9 | 9,1 | 9,8 | 10,3 | 11,9 | 12,8 | 13,4 | 15,4 |
| 12 h | 6,9 | 7,8 | 8,5 | 8,9 | 10,3 | 11,1 | 11,6 | 13,3 |
| 24 h | 4,0 | 4,6 | 5,0 | 5,3 | 6,1 | 6,5 | 6,8 | 7,8 |

Fonte: Chuvas intensas no Estado de Mato Grosso – Embrapa (2010)

A pluviosidade média anual de Campos de Júlio é de 1.922 mm, segundo dados da Agência Nacional de Águas - ANA.

8.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM

A Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos é responsável pela execução e manutenção da drenagem urbana. Para o atendimento da população no que tange a serviços de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



drenagem, há atendimento via internet denominado de protocolo web, atendimento por telefone e atendimento presencial, para solicitar serviços ou fazer reclamações. A Prefeitura Municipal dispõe de engenheiro responsável pela aprovação de projetos, acompanhamento e fiscalização de obras e manutenção da rede de drenagem.

Não é feita manutenção frequente do sistema, só sendo efetivada no momento de surgimento do problema, com manutenção pontual. Quanto à manutenção constante, é feita somente a limpeza da entrada das bocas de lobo, durante a varrição.

8.4 FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE

Campos de Júlio conta com legislações específicas para fixação de normas referentes ao manejo de águas pluviais. A fiscalização é pelo Fiscal de Obras e Posturas do município. Este profissional possui atribuição de fiscalizar a regularidade das obras e verificar o recolhimento das taxas devidas; tomar todas as providências pertinentes à violação das normas e posturas municipais e da legislação urbanística; fiscalizar o cumprimento das leis de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo, Posturas municipais, Código de Obras ou lei correlata;

O Decreto nº 050 de 27 de março de 2015 torna obrigatória a adoção de reservatórios que permitam o retardo do escoamento das águas pluviais para a rede de drenagem, nos casos em que a área impermeabilizada de determinado empreendimento seja superior a 500 m². A construção deste dispositivo é acompanhada pelo poder público municipal nos processos de aprovação de obras.

8.5 FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A fiscalização da drenagem urbana e do manejo de águas pluviais é feita por fiscal de Obras e Posturas contratado pelo município, que realiza essa e outras atividades constantes na lei. Também há fiscalização nas etapas que antecedem as obras de construção de empreendimentos residenciais e comerciais, sendo necessário apresentar os projetos ao poder público municipal para liberação de construção.

8.6 ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA

A Superintendência de Proteção e Defesa Civil de Mato Grosso é o órgão responsável pelo conjunto de ações preventivas, de socorro assistencial e recuperativas, destinadas a evitar ou minimizar os impactos de um desastre em âmbito estadual. Sua missão é aumentar a



capacidade de resiliência da sociedade mato-grossense, construindo movimento integrado junto à comunidade para que seus membros se tornem capazes de resistir, absorver e se recuperar dos efeitos de eventual desastre ou acidente.

8.7 SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de drenagem no município de Campos de Júlio é separador-convencional, onde a água pluvial é coletada e transportada em canalização completamente separada daquela em que deverá futuramente escoar o esgoto sanitário. É o sistema predominante no Brasil, sendo o único atualmente aplicável por exigência da legislação ambiental. (MANUAL DA FUNASA, 2015).

O lançamento de esgoto *in natura* em sistemas de drenagem provoca poluição do corpo d'água receptor das águas pluviais, pois a água do sistema de drenagem não recebe tratamento antes de chegar ao destino final, além de causar mau cheiro nas vias públicas por onde passa a rede de drenagem.

O custo da implantação 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.

No Art.109 do Código de Obras, estabelece que não será permitida a descarga de esgoto sanitário de qualquer procedência e despejos industriais “*in natura*” nas redes coletoras de águas pluviais, ou em qualquer curso d'água, sendo necessário apresentar projeto para tratamento e destinação dos despejos.



8.8 EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

Não há ligações clandestinas de esgoto sanitário no sistema de drenagem de águas pluviais da sede urbana de Campos de Júlio devido a fiscalização constante realizada que atua para inibir essa prática.

8.9 PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS

Um dos principais problemas que ocorre no perímetro urbano do município de Campos de Júlio são as erosões em pontos de deságue. Entre as principais causas que levam a ocorrência desses eventos é o fato de a cidade ser plana, dificultando assim o escoamento das águas.

Além disso, observa-se que as bocas de lobo, galerias e poços de visita acumulam lixos e, conseqüentemente, obstruem a passagem das águas.

Muitas medidas podem ser tomadas para melhorar a drenagem de águas pluviais em áreas urbanas, uma delas é o disciplinamento do uso e ocupação do solo garantindo a infiltração, percolação e o escoamento superficial da água de chuva, evitando assim os eventos de alagamento.

Além do disciplinamento do uso do solo, podem ser executadas medidas estruturais que consistem na modificação do sistema de macro e microdrenagem. Os projetos de pavimentação das vias devem ter um cuidado quanto ao nível final do leito da rua, devendo prever na execução da obra a escavação dos leitos e aterro com material de primeira categoria de modo que o nível da rua não fique em nível acima dos lotes.

A presença de lixos nos deságues das galerias de águas pluviais sugere que as bocas de lobo e galerias de águas pluviais estão servindo de depósito desse material, e no período da chuva esses materiais são carregados para os corpos hídricos. Segundo Righetto, Moreira e Sales (2009), os serviços de limpeza urbana e os sistemas de drenagem são, talvez, os dois componentes do saneamento ambiental que mais se inter-relacionam, uma vez que os resíduos sólidos gerados pela população estão diretamente suscetíveis a obstruir e/ou danificar os sistemas de microdrenagem, bem como a poluir o meio ambiente dos rios urbanos.

8.9.1 Frequência de ocorrência

Os alagamentos, inundações e processos erosivos aumentam gradativamente nos períodos de chuva, compreendendo os meses de novembro a abril. A prefeitura busca minimizar a ocorrência realizando manutenção e limpeza da rede de drenagem no mês de outubro que



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



antecede ao período de chuvas, e após o período de chuvas em maio. A depreciação das estruturas de microdrenagem ocorre em eventos esporádicos, sendo ocasionadas por cargas transmitidas irregularmente sobre as calçadas e vias, como de caminhões, falta de guia-chapéu para sustentação da tampa de concreto das bocas de lobo, e processos erosivos em zonas não pavimentadas.

8.9.2 Localização desses problemas

Em visita na cidade de Campos de Júlio houve constatação que são poucas vias que possuem sistema de drenagem profunda, conforme mostrado no item 9.2.2. O poder público municipal possui um mapeamento com 14 pontos de erosão, demonstrando o fluxo de água e as coordenadas dos pontos, mostrados na Tabela 47 e na Figura 17.

Tabela 47. Localização dos pontos de erosão na sede urbana

| Ponto | Localidade | Coordenada geográfica |
|-------|---|----------------------------------|
| 01 | Lagoa de águas pluviais | 13° 43' 59,5'' // 59° 15' 28,6'' |
| 02 | Meio da lagoa | 13° 43' 55,9'' // 59° 15' 28,2'' |
| 03 | Canal de descarga da Av Júlio Campos | 13° 43' 46,0'' // 59° 15' 23,0'' |
| 04 | Fort Agrícola | 13° 43' 35,9'' // 59° 15' 43,0'' |
| 05 | Início da Av. Valdir Masutti | 13° 43' 42,4'' // 59° 15' 34,3'' |
| 06 | Ao lado da Secretaria de Obras | 13° 43' 42,9'' // 59° 15' 27,3'' |
| 07 | Final da galera pluvial da Av. Júlio Campos | 13° 43' 41,9'' // 59° 15' 20,3'' |
| 08 | Ovetril | 13° 43' 28,2'' // 59° 15' 43,7'' |
| 09 | Chácaras | 13° 43' 23,6'' // 59° 15' 59,1'' |
| 10 | Início da Cargill | 13° 43' 05,3'' // 59° 15' 49,0'' |
| 11 | Vala | 13° 42' 48,5'' // 59° 15' 20,1'' |
| 12 | Centro de Tradições Gaúchas | 13° 42' 44,6'' // 59° 15' 20,8'' |
| 13 | Ponte do rio Formiga | 13° 44' 10,4'' // 59° 13' 26,9'' |
| 14 | 150 m da ponte do rio Formiga | 13° 44' 07,7'' // 59° 13' 27,2'' |

Fonte: Prefeitura de Campos de Júlio, 2016

Nota-se que os maiores problemas de erosões estão localizados na região sul do perímetro urbano, em direção ao rio Formiga. A área de expansão atual da sede urbana é justamente nestes locais, podendo futuramente agravar os transtornos de escoamento das águas pluviais. As valetas de drenagem construídas nesses locais recebem grande volume de água e, por vezes, não sendo suficiente, ocorre transbordamento e as águas pluviais escoando superficialmente nos lotes vazios da sede.



Figura 17. Pontos de erosão na sede urbana de Campos de Júlio



Fonte: Google Earth adaptado por PMSB-MT, 2017

8.9.3 Processos erosivos

Os processos erosivos são favorecidos basicamente por alterações do meio ambiente, provocadas pelo uso do solo nas suas várias formas, desde o desmatamento e a agricultura, até obras urbanas e viárias, que, de alguma forma, propiciam a concentração das águas de escoamento superficial. Entende-se por erosão o processo de desagregação e remoção de partículas do solo ou fragmentos de rocha, pela ação combinada da gravidade com a água, vento, gelo ou organismos (IPT, 1986), tendo como uma das consequências o assoreamento de rios e córregos.

Como citado, a descarga das águas pluviais é feita em sua maioria na região sul da sede urbana, ocasionando processos erosivos, principalmente pela falta de dissipador de energia nesses pontos, além das valetas de drenagem não possuírem proteção de seus taludes,

A ausência de microdrenagem e pavimentação asfáltica em algumas vias da sede urbana tem provocado o surgimento de processos erosivos e consequente acúmulo de água.

8.10 PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIA DE INUNDAÇÕES

O processo de urbanização e expansão das cidades aumenta a parcela de área impermeável do solo através de telhados, ruas calçadas e pátios, entre outros. Dessa forma, a parcela da água que infiltrava passa a escoar pelas sarjetas e manilhas, aumentando o escoamento superficial e exigindo maior capacidade de escoamento das seções de drenagem.



Enchentes naturais também podem atingir a população que ocupa os leitos de rios e córregos por falta de planejamento do uso do solo (POMPÊO, 2001).

Essas situações podem ser evitadas quando há um sistema de manejo de águas pluviais adequado as características do local, daí a importância da drenagem urbana. Segundo Tucci (2005), a maioria desses problemas é consequência de uma visão distorcida do controle das águas pluviais por parte da comunidade e profissionais, que ainda priorizam projetos localizados, sem uma visão da bacia e dos aspectos sociais e institucionais das cidades.

Não há na sede urbana problemas de inundação em decorrência do processo de urbanização.

8.11 PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA

Fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas, formando uma calha que recebe a água proveniente de todo seu entorno, podendo ser considerado como um dreno natural de uma determinada região (MEIO AMBIENTE TÉCNICO, 2012).

As áreas de fundo de vale possuem importância significativa para os sistemas hidrográficos, pois concentram o escoamento superficial e subsuperficial, recebem escoamento extra derivado de picos pluviométricos, e atuam como zonas de ampliação do leito do canal para possibilitar o escoamento de cargas adicionais de materiais e água. Vale ressaltar que ao longo dos canais fluviais estão situadas importantes faixas de vegetação ciliar que possuem a função de interceptar parte da precipitação, amenizando o impacto das gotas com a superfície e a consequente desagregação das partículas do solo, reduzindo assim o processo de erosão (TRENTIN; SIMON, 2009).

Apesar da importância ambiental e paisagística, o que é comum verificar é a degradação dos fundos de vales nas áreas urbanas, com a retirada da vegetação, áreas de preservação permanentes, a movimentação de terra e a ocupação intensiva do solo. Estas intervenções aceleram o escoamento superficial e a erosão do solo, assoreando os cursos d'água e provocando enchentes. A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade (CARDOSO, 2009).

Destaca-se que os fundos de vale devem ser considerados durante o processo de expansão da estrutura urbana, pois, a ocupação inadequada destas zonas pode gerar conflitos ambientais resultando diminuição da área em que o rio desempenha sua dinâmica fluvial. Estes



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



fatores incidem diretamente sobre as populações que ocupam áreas marginais de cursos de água, uma vez que eventuais enchentes, intrínsecas aos canais fluviais, não tardam a aparecer. Deve-se preservar as áreas reservadas pela natureza para o transbordamento dos cursos d'água.

O item 7.8 aborda sobre os principais fundos de vale na área urbana e adjacências da cidade de Campos de Júlio.

Para elaboração do mapa apresentado foram utilizados os dados de hidrografia da Sema-MT, com os dados de elevação do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), sobrepondo-os ao mapa base do *Satellite Pour l'Observation de la Terre* (SPOT), 2008. A indicação dos fundos de vale apresenta um erro médio de 7 metros, devendo então para definir precisamente o fundo de vale o levantamento em campo.

As duas microbacias da área urbana direcionam o escoamento superficial para fundos de vale de afluentes do rio Formiga. A microbacia B1, que abrange a maior parte da região urbana, direciona o escoamento para a região nordeste da cidade, enquanto a microbacia B2 direciona para o sudeste.

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 processos se encontram fórmulas empíricas que fornecem a vazão drenada por uma determinada área de bacia, técnicas estatísticas 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, tais processos utilizam a declividade do terreno (rua), topografia do terreno, a intensidade da precipitação, área da bacia, entre outros.

Um destes métodos é o Racional, que oferece estimativas satisfatórias e por ser bastante simples é utilizado em muitos projetos de sistemas urbanos de drenagem. Este método usa como variáveis de cálculo: o coeficiente de escoamento (coeficiente runoff “C”) que é a relação entre deflúvio superficial direto máximo e a intensidade média da chuva, tratando da impermeabilidade do terreno; a intensidade média de chuva na bacia (i), para uma duração de chuva igual ao tempo de concentração da bacia em estudo, sendo que esse tempo é, usualmente, o requerido pela água para escoar desde o ponto mais remoto da bacia até o local de interesse; a área da bacia (A) delimitada conforme levantamento topográfico; e o coeficiente de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



distribuição (Cd), que deve ser empregado em áreas superiores a 1 (um) hectare, pois considera que a distribuição de chuva não é uniforme:

$$Cd = A^{-0.15} \text{ (valores inferiores a 1 hectare considera-se a chuva uniformemente distribuída, logo } Cd = 1)$$

Em posse dessas variáveis, é possível estimar a vazão aplicando a fórmula geral do método Racional:

$$Q (m^3/h) = C . i (mm/h) . A (km^2) . Cd$$

Devem ser verificadas a capacidade limite da microdrenagem em relação à contribuição das bacias nas quais estão presentes quando houverem novas construções de infraestruturas de rede de drenagem.

Não há cadastro atualizado e topográfico do sistema de drenagem, não sendo possível elaborar a capacidade limite das bacias de drenagem.

8.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

O município de Campos de Júlio não possui orçamento específico para manutenção do sistema de drenagem ou elaboração de projeto. Isto, pois quando se verifica a necessidade de alguma intervenção no sistema, como limpeza ou manutenção, estas ações são realizadas por equipe técnica da Prefeitura. Dessa forma, não é possível estimar qualquer tipo de receita ou despesa específica para o setor, pois estas estão inseridas no valor global das receitas e despesas da Prefeitura.

8.14 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIRO, ADMINISTRATIVO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Os indicadores referentes às operações econômico-financeiras, administrativas e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Campos de Júlio estão organizados na Tabela 48.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 48. Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Campos de Júlio-MT

| Indicador operacional | Código indicador | Valor | Unidade |
|--|-------------------------|--------------|----------------|
| Índice de cobertura dos serviços de macrodrenagem | DMA_C1 | 0 | % |
| Recursos gastos com macrodrenagem em relação ao total alocado no orçamento | DMA_G1 | 0 | % |
| Existência de plano diretor urbanístico com tópicos relativos à drenagem | DMA_I1 | Não | - |
| Existência de plano diretor de drenagem urbana | DMA_I2 | Sim | - |
| Legislação específica de uso e ocupação do solo que trata de impermeabilização, medidas mitigadoras e compensatórias | DMA_I3 | Sim | - |
| Monitoramento de curso d'água (nível e vazão) | DMA_I4 | Não | - |
| Registro de incidentes envolvendo a macrodrenagem | DMA_I5 | Não | - |
| Pluviosidade média | DMA_S2 | 1.922 | mm/ano |
| Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem | DMI_C1C2 | - | % |
| Limpeza das bocas de lobo | DMI_G1G2 | - | % |
| Recursos gastos com microdrenagem em relação ao total alocado no orçamento | DMI_G3G4 | 0 | % |
| Existência de padronização para projeto viário e drenagem pluvial | DMI_I1 | Sim | - |
| Existência de padronização para projetos de pavimentação e/ou loteamentos | DMI_I2 | Sim | - |
| Estrutura de inspeção e manutenção da drenagem | DMI_I3 | Não | - |
| Existência de monitoramento de chuva | DMI_I4 | Não | - |

Fonte: Prefeitura Municipal de Campos de Júlio, 2017 adaptado por PMSB-MT, 2017

Os corpos d'água próximos a mancha urbana de Campos de Júlio possuem seu leito em estado natural (DMA_C1). Não há segregação dos gastos com o sistema de macrodrenagem do orçamento locado na limpeza urbana da cidade para manutenção dos corpos hídricos (DMA_G1).

A prefeitura realiza a limpeza das bocas de lobo, porém não havendo controle da porcentagem (DMI_G1G2) e não há no seu orçamento o valor específico para essa finalidade (DMI_G3G4).

Há PMSB elaborar para o setor de drenagem urbana, conforme mostrado no indicador DMA_I2.

Não há planejamento e plano de manutenção no setor, conforme demonstrada pelos indicadores DMA_I1, DMA_I3, DMI_I3, a prefeitura exige a implantação de drenagem antes da pavimentação das vias e não padroniza os dispositivos de drenagem à serem adotados nos projetos (DMI_I1 DMI_I2).

De acordo com Plansab (2013), existem, evidentemente, fragilidades nas informações atuais sobre indicadores para drenagem pluvial e riscos de inundação, associadas ao fato de que há claras dificuldades em se conceber indicadores adequados à caracterização da situação desse



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



componente no nível local. Uma alternativa a ser desenvolvida no futuro é avançar para o uso de indicadores capazes de identificar o impacto do problema e os resultados alcançados com as ações implementadas, incluindo informações sobre domicílios afetados, pessoas desalojadas ou mortes ocorridas em decorrência de deslizamentos, enxurradas, enchentes e inundações.

8.15 REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA

Condições inadequadas dos serviços de saneamento possuem tendência em gerar índices significativos de morbidade causada por doença infecciosa. A malária é a principal causa parasitária de morbidade e mortalidade em todo o mundo, especialmente nos países em desenvolvimento onde implica sérios custos sociais e econômicos, onde há carência de serviços destinados à drenagem urbana (FUNASA, 2006).

Conforme informações do Datasus no ano de 2014, o município de Campos de Júlio não apresenta risco de contaminação por malária.

9 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Este item do Diagnóstico compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos domiciliares, construção civil, industrial, de serviços de saúde entre eles os hospitalares, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Constam, também, informações sobre a base legal, identificando seus geradores sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos, a carência do poder público no atendimento da população e informações sobre a geração *per capita*.

Considerada um dos setores do saneamento básico, a gestão dos resíduos sólidos não tem merecido a atenção necessária por parte do poder público. Com isso, compromete-se cada vez mais a saúde da população, bem como se degradam os recursos naturais, especialmente o solo e os recursos hídricos. A interdependência dos conceitos de meio ambiente, saúde e saneamento é hoje bastante evidente o que reforça a necessidade de integração das ações desses setores em prol da melhoria da qualidade de vida da população brasileira. É competência do Município a gestão dos resíduos sólidos produzidos em seu território, com exceção dos de natureza industriais, mas incluindo os provenientes dos serviços de saúde (IBAM, 2001).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (2004) - NBR 10.004 define resíduos sólidos como "resíduos nos estados sólidos e semissólidos que resultem de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível".

De acordo com a norma NBR 10.004 - ABNT (2004), os resíduos sólidos são classificados em:

- **Resíduos Classe I - Perigosos:** resíduos sólidos ou mistura de resíduos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.
- **Resíduos Classe II - Não Perigosos:** Classe subdividida em Resíduos de Classe IIA e IIB.
- **Resíduos Classe II A: Não Inertes -** resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que não se enquadram na Classe I (perigosos) ou na Classe II B (inertes). Estes resíduos podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade, ou solubilidade em água.
- **Resíduos Classe II B: Inertes:** resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que, submetidos a testes de solubilização, não tenham nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de águas, excetuando-se os padrões: aspecto, cor, turbidez e sabor. Como exemplo desses materiais podemos citar: rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos prontamente.
- A questão dos resíduos sólidos urbanos desde muito tempo apresenta-se como um problema de difícil solução, tendo em vista a variedade de impactos negativos que seu trato registra, como ambientais, socioculturais, econômicos, legais e de saúde pública. Esses impactos, associados a um aumento significativo na taxa de geração de resíduos e sua concentração espacial, realçam ainda mais as dificuldades envolvidas e a necessidade de controle da produção e destinação de resíduos, para garantir a qualidade ambiental (SAVI, 2005).

Segundo a publicação da Abrelpe – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014, na região Centro-Oeste foram geradas 16.948 toneladas/dia de resíduos sólido urbano, dos quais 93,4% foram coletados, no ano de 2014. Dos resíduos coletados na região, cerca de 70% ainda são destinados para lixões.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Para a elaboração do diagnóstico da situação atual do manejo dos resíduos sólidos gerados no município de Campos de Júlio, foi realizado um levantamento de dados juntamente com a equipe técnica da prefeitura, através de reuniões, entrevistas com servidores, considerando os tipos de resíduos gerados no município, origem, volume, caracterização e formas de destinação e disposição final adotada.

Com o levantamento das informações, foi possível realizar uma análise dos serviços de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e de Limpeza Urbana, identificar as deficiências, e estabelecer as prioridades.

9.1 BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os instrumentos vigentes que devem disciplinar o gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Campos de Júlio são estabelecidos pela Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei Estadual nº 7.862/2002 que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Mato Grosso, e em nível municipal o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos-PGIRS e Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Industriais -PGRSI, Código de Vigilância Sanitária, Código Ambiental e leis municipais, como as leis nº 616/2014, 624/2014 e 710/2015.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos foi elaborado juntamente com o Plano Municipal de Saneamento Básico no ano de 2013. A mesma empresa é responsável pela elaboração dos dois produtos. Não há composição gravimétrica dos resíduos. No ano de 2017 foi elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais pelo engenheiro sanitário da prefeitura municipal.

O município de Campos de Júlio não dispõe de um Plano Diretor específico para este tema. Identifica-se no Plano Diretor Participativo, quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos, apenas os artigos 31 e 56. O Art. 31 estabelece em seu item V que não é permitido o depósito e lançamento de resíduos de qualquer espécie, sólidos e líquidos nas Zonas de Preservação de Recursos Naturais; enquanto o Art. 56 institui que a disposição do lixo nas zonas industriais deverá ser aprovada pelo órgão municipal de planejamento, ouvido o órgão ambiental estadual e cumpridos, no mínimo, os seguintes requisitos:

- I** - Somente será permitida a queima de lixo e resíduos em incineradores adequados;
- II** - Aos resíduos industriais não poderão ser adicionados lixos e outros detritos que terão sistema próprio de coleta;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



III - Os equipamentos de eliminação do lixo não poderão lançar substâncias nocivas nas redes de esgoto ou corpos d'água.

No Código de Vigilância Sanitária, destaca-se o Capítulo I, que trata do saneamento básico e ambiental. O Art. 44 estabelece que a Prefeitura Municipal, por meio do órgão competente, Secretaria Municipal de Saúde, estabelecerá normas sobre coleta, transporte e destino final do lixo e fiscalizará seu cumprimento, a bem da saúde pública. Além desse, vários outros artigos fazem referência ao setor, com destaque para os resíduos perigosos, como se observa nos artigos a seguir:

Art. 45º - A remoção e destinação final do resíduo do serviço de saúde merecem tratamento diferenciado, em função do alto risco de contaminação que apresenta para a população.

Art. 46º - A coleta interna dos resíduos de serviços de saúde deve ser realizada pelo próprio estabelecimento, seguindo as orientações da

Secretaria Municipal de Saúde, no que concerne ao manuseio, acondicionamento, transporte, precauções quanto ao pessoal e o acondicionamento final dos resíduos sólidos, líquidos e pastosos.

Art. 47º - Devem proceder ao acondicionamento próprio, além dos hospitais, as farmácias, os bancos de sangue, os laboratórios de análises clínicas e outros, a critério da autoridade competente.

Art. 49º - O acondicionamento do lixo séptico e sua coleta devem obedecer às normas estabelecidas pela autoridade sanitária competente.

Art. 50º - A coleta de lixo séptico será feita de acordo com a necessidade do município, sendo os resíduos acondicionados conforme as especificações da Vigilância Sanitária.

Art. 51º - Os processos pelos quais devem passar os resíduos sólidos, líquidos e pastosos sépticos, serão tratados em regulamento e devem seguir, obrigatoriamente, as normas fixadas pelo órgão competente.

Por fim, tem-se o Art. 108, que proíbe, dentro dos limites urbanos do município, a existência de terrenos servindo de depósito de lixo, com o objetivo de preservar e manter a higiene das habitações.

O Código Ambiental do município, na subseção I, que trata da poluição do solo, traz artigos referentes ao depósito de resíduos no solo, sendo eles perigosos ou não, como o Art. 13, que institui que o solo somente poderá ser utilizado para destino final de resíduos poluentes de qualquer natureza se sua disposição for feita de forma adequada, estabelecidos em projetos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



específicos sob orientação de profissional devidamente habilitado. O inciso 1º deste ressalta que quando a disposição final exigir a execução de aterros sanitários, deverão ser tomadas medidas adequadas para a proteção das águas superficiais e subterrâneas, e o inciso 2º estabelece que toda e qualquer disposição de resíduos no solo deverá possuir sistema de monitoramento das águas subterrâneas.

A subseção III, que trata da poluição do ar, proíbe a prática de queima de resíduos.

O Código Ambiental, em seu Capítulo III, Seção III, que trata do saneamento básico, estabelece no Art. 62 que os serviços de saneamento básico, como os de coleta, tratamento e disposição final de lixo, operado por órgãos e entidades de qualquer natureza, estão sujeitos ao controle do órgão municipal competente.

Outros artigos que tratam dos resíduos são descritos a seguir:

Art. 69 – A coleta, transporte, tratamento e disposição final do lixo processar-se-ão em condições que não tragam malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público ou ao meio ambiente.

Parágrafo único – O poder público municipal fará o monitoramento dos líquidos percolados dos aterros de lixo urbano e industrial do município, fornecendo à Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente as informações e os dados resultantes dessa atividade.

Art. 70 – Ficam expressamente vedados:

I – Deposição indiscriminada de lixo em locais inapropriados, tanto em áreas urbanas como rurais;

II – A incineração e a disposição final de lixo a céu aberto;

III – o lançamento de lixo em água de superfície, sistemas de drenagem de águas pluviais, poços, cacimbas e áreas erodidas.

Parágrafo único – É obrigatória a desinfecção do lixo dos serviços de saúde, bem como sua adequada coleta, transporte e disposição final, sempre obedecidas as normas técnicas pertinentes.

Art. 74 - Será objeto de regulamentação para definição de critérios específicos, visando a sua própria proteção ou do patrimônio ambiental municipal, os seguintes recursos e atividades:

VII – a coleta e o destino final do lixo.

O Código ainda trata dos resíduos provenientes da poluição rural, como as embalagens de agrotóxicos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Além dessas leis, o município conta com leis específicas para tratar de temas relacionados aos resíduos sólidos, como a Lei nº 616/2014, que trata da obrigatoriedade de colocação de lixeira suspensa em todas as residências e estabelecimentos comerciais do município; a Lei 624/2014, que autoriza o desenvolvimento de ações para proteção do meio ambiente, através da destinação ambientalmente adequada dos pneumáticos inservíveis; e a Lei 710/2015 que institui o serviço público de coleta seletiva no âmbito do município.

Ademais, o município conta com a Política Municipal de Saneamento e a Lei Municipal nº 249/2005, que autoriza a instituição o programa de manejo integrado de conservação dos solos e de recursos hídricos. A Política Municipal de Saneamento, apesar de não trazer tópicos específicos para cada eixo do saneamento, estabelece os instrumentos e diretrizes que auxiliam na gestão e fiscalização do setor, além de criar o Conselho Municipal de Saneamento e o Fundo Municipal de Saneamento

Conforme o Plano Municipal de Saneamento Básico de Campos de Júlio estava previsto as seguintes ações, programas e projetos para a melhoria do gerenciamento dos resíduos sólidos no município:

1. *Adquirir máquinas e veículos para atender as necessidades do setor;*
2. *Criar a lei de gerenciamento de resíduos sólidos;*
3. *Implantar centro de triagem dos resíduos sólidos;*
4. *Dar continuidade nos serviços de fiscalização da coleta diferenciada dos resíduos sólidos;*
5. *Implantar aterro sanitário;*
6. *Desativar o lixão a céu aberto e recuperar a área;*
7. *Educação ambiental no manejo dos resíduos sólidos*

Dentre as ações que deveriam ter sido iniciadas, a prefeitura vem cumprindo todos os itens, com exceção do item 5. Porém, por mais que não haja aterro sanitário implantado na sede urbana, a destinação final dos RSD é feita adequadamente para o aterro sanitário particular em Vilhena-RO.

9.2 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSU)

De acordo com a ABNT NBR 10.004 de 10 de novembro de 2004, os resíduos sólidos domiciliares são aqueles provenientes das atividades domésticas e dos estabelecimentos comerciais compostos por restos de alimentos, embalagens plásticas, papel higiênico, sacolas plásticas, papel, papelão, latas de alumínio, madeira, borracha e materiais cerâmicos. Estes



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



resíduos, de acordo com essa mesma legislação, são classificados como Resíduos Classe IIA- Não Inertes que são aqueles resíduos que possuem propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Para a destinação final deste tipo de resíduo, o tratamento mais recomendado é por meio do aterro sanitário, que consiste na técnica de disposição desses materiais no solo com determinada garantia de impermeabilização e com a adoção de procedimentos para a proteção do meio ambiente (JUNIOR, 1997). A ABNT em sua NBR 8419 de 1992 define os aterros sanitários como uma “técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores se for necessário”.

Conforme citado anteriormente, a Lei nº 08 de 22 de maio de 2017 criou o DAE Ambiental, responsável pelo sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário e limpeza urbana. Por mais que a lei estabeleça a responsabilidade do DAE pela gestão da limpeza urbana, isso não ocorre atualmente, sendo a Secretaria de Obras e Serviços Urbanos responsável por toda a parte administrativa referente aos resíduos sólidos domiciliares e a execução dos serviços no município de Campos de Júlio.

9.2.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção *per capita*

O município possui Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais. Atualmente, o serviço de coleta de resíduos sólidos domésticos é realizado pela Prefeitura Municipal de Campos de Júlio. Os resíduos coletados são encaminhados para um aterro sanitário localizado em Vilhena-RO.

A Prefeitura não possui cadastro demonstrando a porcentagem de população atendida com o sistema de coleta. Porém, conforme informado, o itinerário abrange todas as ruas do município. Assim, pode-se dizer que 100% da zona urbana é contemplada com o serviço de coleta de resíduos domiciliares.

Campos de Júlio não dispõe de balança para pesagem dos seus resíduos na área de transbordo. Dessa forma, quando o lixo chega ao aterro sanitário, são pesados e anotados os valores que deverão ser repassados pela prefeitura posteriormente (Tabela 49) .



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 49. Pesagem anual dos resíduos enviados ao aterro sanitário

| Meses de 2017 | Pesagem (toneladas) |
|----------------------|----------------------------|
| Janeiro | 116,48 |
| Fevereiro | 64,37 |
| Março | 100,06 |
| Abril | 74,65 |
| Maio | 120,09 |
| Junho | 84,53 |
| Julho | 74,87 |
| Agosto | 91,51 |
| Setembro | 74,05 |
| Outubro | 97,14 |
| Novembro | 89,42 |
| Total= | 987,17 toneladas/ano |
| Média anual= | 89,74 toneladas/mês |

Fonte: MFM Soluções Ambientais, 2017

Utilizando-se a média anual de 89,74 toneladas/mês (2,99 toneladas/dia) e utilizando o número de habitantes da sede urbana, estimado pelo IBGE em 2017 que é de 5.210 habitantes, tem-se que o *per capita* de Campos de Júlio é de 0,573 kg/hab.dia.

A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública - Abrelpe divulgou o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil no ano de 2016, de modo a permitir uma visão geral do problema representado pelos resíduos sólidos no país. No item que trata sobre coleta de resíduos sólidos urbanos, o documento mostra o índice *per capita* de coleta dividido por regiões brasileiras, conforme mostrado no Quadro 19 .

Quadro 19. Índice *per capita* de coleta de RSU

| Regiões | Índice <i>per capita</i> (kg/hab/dia) | |
|---------------------|--|--------------|
| | 2015 | 2016 |
| <i>Norte</i> | 0,726 | 0,705 |
| <i>Nordeste</i> | 0,776 | 0,762 |
| <i>Centro-Oeste</i> | 1,050 | 1,021 |
| <i>Sudeste</i> | 1,220 | 1,188 |
| <i>Sul</i> | 0,729 | 0,713 |
| BRASIL | 0,972 | 0,948 |

Fonte: Abrelpe, 2014 adaptado por PMSB-MT, 2016

Nota-se que o valor do *per capita* médio de lixo em nível Brasil foi de 0,948 kg/hab.dia e do Centro-Oeste foi de 1,021. Ao se comparar valores com o *per capita* encontrado de Campos de Júlio que foi de 0,573 kg/hab.dia, pode-se dizer que a produção de lixo está abaixo da média brasileira e abaixo da produção da região Centro-Oeste.



O reduzido per capita (comparado a média nacional) pode ser explicado também pelo projeto de reciclagem existente na sede urbana, realizado por meio da parceria entre o poder público municipal e uma associação de catadores de materiais recicláveis.

Figura 18. Resíduos sólidos coletados pelo Projeto Reciclo (A) Separação dos materiais (B) Coleta papelão



Fonte: PMSB-MT, 2017

Os resíduos coletados pelo projeto são qualquer resíduo seco e não contaminado, totalizando em média 9 toneladas por mês. Tais resíduos são coletados em caminhões compactadores. Isso acaba por diminuir a quantidade de resíduos enviados ao aterro do sanitário privado, conseqüentemente, interferindo no *per capita* encontrado para o município.

Ao considerar este volume de resíduos reciclável de 8 toneladas/mês e a média mensal de 89,74 toneladas/mês, resulta em 97,74 toneladas/mês (3,26 toneladas/dia) e um *per capita* de 0,626 kg/hab.dia.

9.2.2 Composição gravimétrica

Não há informações sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados no município. Devido à inexistência dessa informação, foram adotados os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso. A tabela a seguir apresenta os valores médios encontrados para os materiais orgânicos (putrescíveis), podas de árvores e jardinagem, materiais recicláveis inertes (papel, papelão, metais, plásticos, etc.) e rejeitos (papel higiênico, fraldas, terra, etc.). Desta, considerou-se que do total de resíduos gerados no município, 27,81% correspondem a recicláveis inertes, 54,96% material orgânico e 17,23% rejeitos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 50. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso

| Municípios | Recicláveis inertes (%) | Material Orgânico (Putrescíveis) (%) | Material de Poda (%) | Rejeitos (%) |
|--|-------------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------|
| Sorriso ¹ | 23,54 | 55,48 | 2,74 | 18,24 |
| Vera ¹ | 25,39 | 52,20 | 8,48 | 13,93 |
| Sinop ¹ | 34,81 | 40,63 | 0,62 | 23,94 |
| Terra Nova do Norte ¹ | 36,42 | 40,54 | 3,13 | 19,91 |
| Cláudia ¹ | 26,01 | 51,93 | 0,96 | 21,10 |
| Itaúba ¹ | 30,32 | 48,18 | 0 | 21,50 |
| Nova Santa Helena ¹ | 9,66 | 55,06 | 0 | 35,28 |
| Nossa Senhora do Livramento ² | 29,65 | 54,26 | 10,47 | 5,62 |
| Campo Verde ² | 36,14 | 38,65 | 19,68 | 5,53 |
| Santo Antônio do Leste ² | 26,20 | 66,60 | 0 | 7,20 |
| MÉDIA | 27,81 | 50,35 | 4,61 | 17,23 |

Fonte: (1) Gravimetria - Estudo de Impacto Ambiental - EIA - Aterro Regional Sanorte, 2017

(2) Gravimetria – Disciplina Gestão e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos, UFMT/DESA – 2017

9.2.3 Acondicionamento

O acondicionamento não tem padrão no que diz respeito aos resíduos domiciliares e comerciais, sendo geralmente armazenados em sacolas plásticas e dispostos nas calçadas, em tambores de plástico ou ferro, ou em lixeiras de madeira, concreto e ferro (Figura 19). Também se observa que a população utiliza sacolas plásticas oriundas de compras de supermercados para armazenar o resíduo domiciliar no local de acondicionamento.

Figura 19. Lixeiras da sede urbana (A) De concreto (B) De ferro



Fonte: PMSB-MT, 2017

9.2.4 Serviço de coleta e transporte

A coleta dos resíduos úmidos e secos é de responsabilidade da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, e o depósito desses materiais é feito no transbordo municipal. O transporte dos resíduos úmidos é feito pela empresa terceirizada MFM Soluções Ambientais Ltda.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



O processo de separação dos resíduos iniciou no ano de 2015 e continuando até os dias atuais. A coleta dos resíduos úmidos é feita às segundas, quartas, sextas e sábados das 07h às 12h e a coleta dos resíduos secos é realizada de terça a quinta-feira, das 07h às 11h e das 13h às 17h. Não há itinerário estabelecido.

O caminhão utilizado é de propriedade da prefeitura. O caminhão compactador é movido a diesel, e possui um compactador da marca CIMASP, com capacidade para carregar 19 m³. O serviço é realizado por um motorista (efetivo) e 04 coletores, sendo um efetivo, um comissionado e dois diaristas.

Nos dias de coleta dos resíduos secos, é utilizado o mesmo caminhão (Figura 20), porém não é feita a prensagem do material, apenas o acondicionamento dentro do contentor.

Figura 20. (A) Visão geral do caminhão (B) Compactador acoplado ao caminhão



Fonte: PMSB-MT, 2017

9.2.5 Tratamento e destinação final

Os resíduos secos recicláveis são coletados e levada para o galpão de reciclagem 01 (GR-01) localizado no terreno da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos (Figura 21).



Figura 21. Galpão de reciclagem 01 (A) Visão geral da estrutura (B) Prensa de resíduos
(A) (B)



Fonte: PMSB-MT, 2017

Já os resíduos úmidos são levados para a estação de transbordo (Figura 22), localizada na BR-364. O galpão possui 805 m² e está localizado ao lado do galpão GR-01

Figura 22. (A) Estação de transbordo e galpão de reciclagem (B) Disposição dos resíduos úmidos no piso da estação de transbordo (C) Rampa de carregamento dos resíduos úmidos
(A) (B)



(C)



Fonte: PMSB-MT, 2017



Os resíduos úmidos são dispostos na estação de transbordo, que dispõe de canaletas para a coleta do chorume (Figura 23 – A) sendo destinado para um sistema de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro (Figura 23 – B).

Figura 23. (A) Canaleta de coleta de chorume (B) Sistema de tratamento do chorume
(A) (B)



Fonte: PMSB-MT, 2017

A MFM possui um contrato celebrado com a prefeitura (contrato nº 058/2016) para recebimento e destinação final dos resíduos sólidos domésticos coletados na cidade de Campos de Júlio. Conforme o contrato, é cobrado o valor de R\$ 131,00 por tonelada de resíduos sólidos urbano transportado e R\$ 4,55 (quatro reais e cinquenta e cinco centavos) por quilômetro rodado.

O caminhão de transporte dos materiais é de propriedade da MFM, que busca os resíduos uma vez por semana, sendo o material coletado por pá-carregadeira e despejado no caminhão, que percorre aproximadamente 170 km até o aterro sanitário privado, localizado em Vilhena no Estado de Rondônia.

O Aterro Sanitário da MFM Soluções Ambientais está localizado na Gleba Corumbiara no município de Vilhena-RO com coordenadas geográficas 12° 50' 18.35" // 60° 17' 10.30". O aterro possui área total de 475 hectares, onde tem um recebimento de 80 toneladas/dia, contando com 20 funcionários.

9.3 LIMPEZA URBANA

A Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, define a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como o “conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas”. O Instituto Brasileiro de Administração Municipal (2001) complementa dizendo que estes resíduos são resultantes da natureza, tais como folhas, galhadas, poeira, terra e areia, e também aqueles descartados irregular e indevidamente pela população, como entulho, bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos.

A limpeza de áreas públicas é de extrema importância no município, uma vez que contribui não só com aspecto visual e paisagístico, mas garante segurança à população e ao controle da proliferação de vetores transmissores de doenças, como moscas, baratas, ratos, mosquitos causadores da dengue, zika e chikungunya, etc.

Na cidade de Campos de Júlio é de responsabilidade da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos: capina, varrição, roçagem, limpeza de bocas de lobo e passeios e praças. Toda a cidade é contemplada com a limpeza.

9.3.1 Resíduos de feira

Na sede urbana de Campos de Júlio há uma feira livre que é realizada uma vez por semana aos domingos. A limpeza de dentro das feiras é feita pelos próprios feirantes, sendo os resíduos armazenados em sacolas plásticas e recipientes não padronizados e dispostos em contentores, até serem coletados pelos caminhões do serviço de coleta.

Figura 24. Feira municipal



Fonte: PMSB-MT, 2017

9.3.2 Animais mortos

As carcaças de animais mortos tanto de pequeno ou grande porte são coletadas pela Secretaria de Obras e Serviços Urbanos e enterrados em terrenos baldios ou propriedades rurais particulares.



9.3.3 Varrição, capina, poda e roçagem

Pode-se dizer que o serviço de varrição consiste no recolhimento do lixo domiciliar espalhado nas vias que não foi acondicionado corretamente e limpeza dos ralos nos passeios e sarjetas. A varrição na sede urbana é de responsabilidade da secretaria de obras e serviços urbanos, sendo realizada manualmente por seis funcionários da própria secretaria.

Quanto aos serviços de capina, são realizados de forma manual, por funcionários da prefeitura, e com a mesma frequência da varrição. A roçagem é feita de forma mecanizada, por um jardineiro contratado, com auxílio de um funcionário e de um motorista, uma vez ao mês.

Não há setorização atualmente para realização destes serviços, sendo que atualmente estes são realizados aleatoriamente. Todos os resíduos coletados na limpeza urbana são transportados para o pátio da Secretaria de Obras e Serviços urbanos, onde é feita uma separação de resíduos vegetais (poda e varrição). Os resíduos vegetais, da construção civil e volumosos são encaminhados para uma área específica adquirida pela prefeitura (Figura 25) . A área está localizada nas coordenadas geográficas 13°47'35.91"S // 59°25'3.46"O, distante 20 km da sede urbana.

Figura 25. (A) Resíduos vegetais para separação (B) Área de disposição dos resíduos vegetais e de RCC



Fonte: PMSB-MT, 2017

9.3.4 Manutenção de cemitérios

A manutenção do cemitério municipal é de responsabilidade da prefeitura por intermédio da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos. O serviço é realizado por um coveiro. Todos os resíduos provenientes da manutenção e limpeza do cemitério são destinados para separação e posteriormente para o local de disposição dos resíduos vegetais.



Figura 26. Cemitério municipal



Fonte: PMSB-MT, 2017

9.3.5 Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem

A limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem deve ser executada junto com a varrição. A atividade tem o objetivo de garantir o perfeito escoamento das águas pluviais e impedir que os materiais sólidos, retidos durante as chuvas, sejam levados para os ramais e galerias.

De acordo com informações da secretaria, no município de Campos de Júlio o serviço é executado manualmente uma vez ao ano, pelos mesmos funcionários da varrição.

9.3.6 Pintura de meio-fio

A pintura de meio-fio é atividade complementar ao serviço de limpeza urbana, normalmente sendo feito após a varrição com o intuito de gerar um melhor acabamento ao serviço e dar uma boa aparência estética às ruas e avenidas.

A Prefeitura Municipal por intermédio da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos realiza a pintura do meio-fio duas vezes por ano, sendo todos os funcionários da varrição designados para o serviço. A pintura é feita manualmente.

9.3.7 Resíduos volumosos

De acordo com a Norma Brasileira 15.112 de 1992, os resíduos volumosos são constituídos por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados não provenientes de processos industriais.

Os resíduos de grande volume normalmente encontrados no município são fogões, cadeiras, portas, sofás, armários e eletrodomésticos inservíveis.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



O Decreto nº 021 de 28 de fevereiro de 2014 regulamentou o período de coleta e transporte de entulhos e resíduos de qualquer natureza no perímetro urbano de Campos de Júlio, sendo fixado que a coleta de entulho doméstico será realizada no período compreendido dos dias 20 a 25 de cada mês. Ou seja, todos os dias no fim do mês há uma coleta específica desses materiais, porém o inciso I do Art. 2 estabelece que os entulhos deverão ser selecionados e separados em montes conforme sua natureza, como os galhos, metais, sucata eletrônica, etc. O inciso III deste mesmo artigo obriga os moradores a separar pregos da madeira e desmontar os resíduos volumosos, separando-os conforme sua natureza.

Verificou-se que com a atuação do fiscal de obras e postura, a disposição dos resíduos volumosos para a coleta é feita nos dias corretos, porém a separação por natureza do material ainda não é realizada, sendo este serviço realizado pelos funcionários da Secretaria de Obras, no pátio da secretaria, para posterior destinação dos materiais (Figura 27).

Figura 27. (A) Resíduos volumosos dispostos na calçada para a coleta (B) Fogão e cadeira em frente à residências (C) Área da secretaria de obras destinada a separação do material



(A)



(B)



(C)

Fonte: PMSB-MT, 2017



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 relacionadas 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”.

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, obtêm-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 do serviço de saúde são 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 extraestabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo as seguintes etapas: origem, segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta, transporte, tratamento e disposição final.



9.4.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção *per capita*

Na sede urbana há três unidades de saúde de responsabilidade do poder público municipal que geram resíduos de serviço de saúde diariamente. Estas unidades são:

- Unidade mista Integrada Leocyr Lazarete;
- Unidade de saúde da família Governador Dante de Oliveira;
- Unidade de saúde da família Senador Jonas Pinheiro.

No momento em que são coletados para transporte e destino final, esses resíduos são pesados. O volume gerado varia de mês a mês e a frequência de coleta varia de uma a duas vezes por mês, dependendo do volume de detritos produzido, conforme mostrado no Quadro 20.

Quadro 20. Quantidade de RSS coletados na sede de Campos de Júlio

| Mês de referência | Peso (kg) |
|--------------------------|------------------|
| Janeiro de 2018 | 563,0 |
| Dezembro de 2017 | 384,0 |
| Novembro de 2017 | 598,0 |
| Outubro de 2017 | 427,20 |

Fonte: Paz Ambiental, 2017

A partir do momento do descarte dos resíduos sólidos de serviço de saúde, estes são segregados para correto acondicionamento. A RDC nº 306/04 define segregação como a separação dos restos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos. Assim, esta etapa do manejo de rejeitos de serviços de saúde consiste em separar o resíduo no momento e local de sua geração para em seguida acondicioná-lo de acordo com sua categoria.

9.4.2 Acondicionamento

Nos estabelecimentos de saúde municipal de Campos de Júlio as armazenagens dos resíduos de serviços de saúde seguem o disposto na legislação. Sendo que os resíduos infectantes (Grupo A) são acondicionados em saco branco leitoso conforme exigido na Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004 do Ministério da Saúde, Capítulo VI e item 5.1.3.1 (Figura 28).

Os resíduos sólidos químicos (Grupo B) também são acondicionados em saco branco leitoso, nos casos que se trata de medicamento. Não há serviços de medicina nuclear ou radioterapia que geram os resíduos radioativos (Grupo C) no município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Os resíduos comuns (Grupo D) como plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e disponibilizados para a coleta pública.

Os perfurocortantes (Grupo E) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”, seguindo o exigido pela Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004 do Ministério da Saúde, Capítulo VI e item 14.1 que diz que os materiais perfurocortantes devem ser descartados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura ou vazamento e dotados de tampa.

Figura 28. (A) Saco branco leitoso para acondicionamento de resíduos do Grupo A (B) Saco comum utilizado para armazenagem dos resíduos do Grupo D (C) Caixa utilizada para armazenamento de perfurocortantes



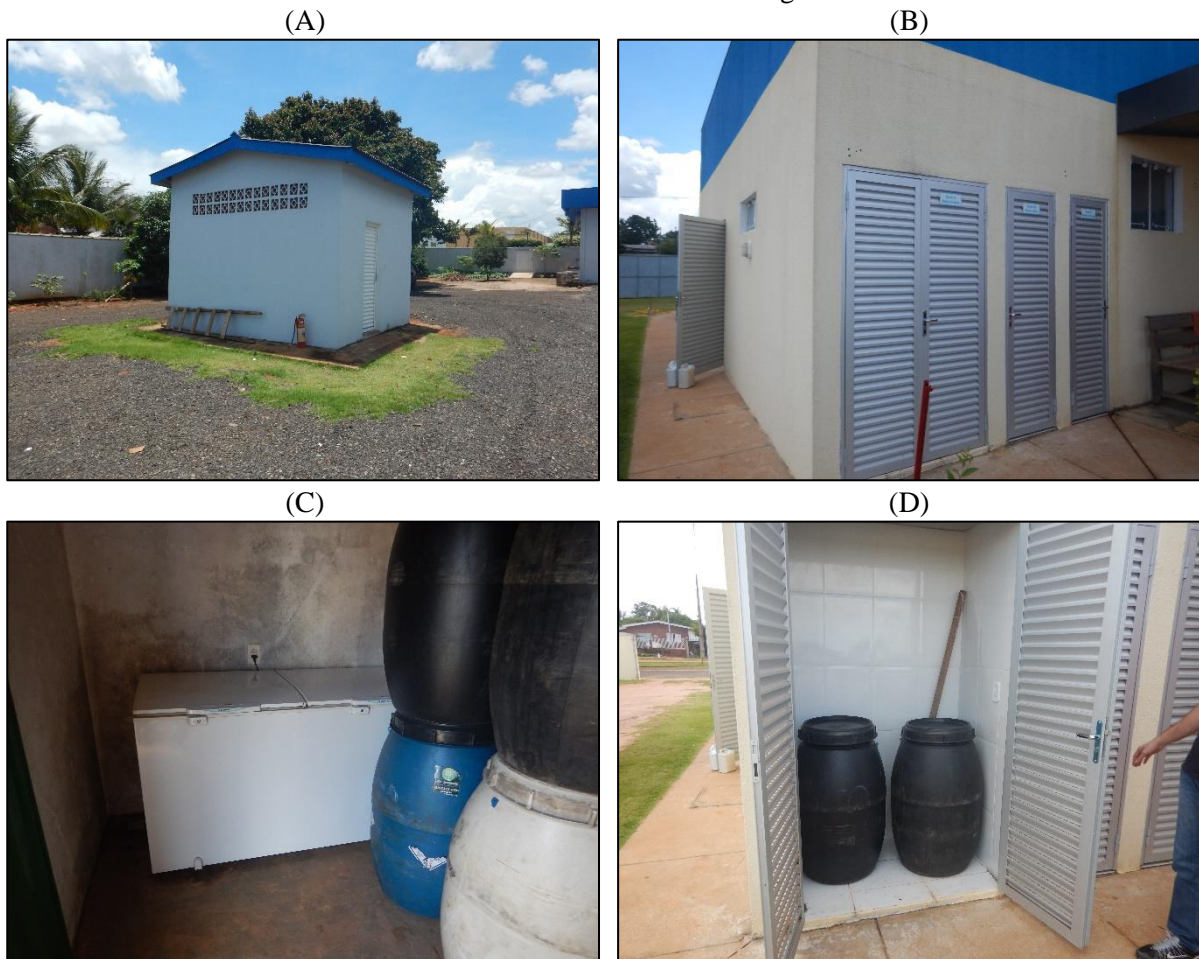
Fonte: PMSB-MT, 2016

Quando os recipientes de armazenagem dos resíduos de serviço de saúde atingem 2/3 de sua capacidade, estes são retirados e armazenados em depósitos próprios localizados no próprio terreno de cada unidade básica de saúde. A Unidade mista integrada Leocyrr Lazarete e



a Unidade de saúde da família Governador Dante de Oliveira possuem o mesmo depósito para armazenamento dos RSS, por se encontrarem interligadas. Estes são construídos de alvenaria, com telhado, placa de identificação e dotados de cadeado para impedir o acesso de pessoas não autorizadas (Figura 29) . Os sacos brancos leitosos são acondicionados em bombonas plásticas, fornecidas pela empresa que recolhe o material. As caixas descarpack são colocadas dentro de sacos brancos leitosos e dispostas no piso impermeável do abrigo de resíduos sólidos.

Figura 29. (A) Abrigo para armazenagem de resíduos de serviço de saúde na unidade mista (B) Abrigo na unidade de saúde Senador Jonas Pinheiro (C) Refrigerador para conservação de putrescíveis (D) Bombonas armazenadas no abrigo



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os materiais putrescíveis são colocados em saco branco leitoso e acondicionados em freezer para conservação do material e evitar a putrefação, assim como líquidos contaminados e membros. Apenas a unidade mista possui este equipamento.



9.4.3 Serviço de coleta e transporte

A coleta externa consiste na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, pela utilização de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente.

Em Campos de Júlio a coleta e transporte externo dos resíduos sólidos dos serviços de saúde são realizados pela empresa privada Paz Ambiental, que possui sede localizada no município de Vilhena (RO). Segundo a empresa, o transporte dos resíduos perigosos é realizado por meio de caminhão de carroceria fechada, tipo baú, devidamente licenciado pelo Inmetro e com identificação de acordo com a NBR 10.004.

9.4.4 Tratamento e destinação final

Após chegar ao município de Vilhena/RO, sede da empresa PAZ Ambiental, os resíduos dos serviços de saúde são tratados por meio de incineração. As cinzas geradas pelo processo e outros rejeitos da incineração são enviados para aterro sanitário devidamente licenciado localizado no Estado de Minas Gerais, onde é feito o seu destino final.

9.5 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)

A Resolução Conama nº 307 de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, define os resíduos da construção civil como os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc., comumente chamados de entulho de obras, caliça ou metralha. Estes resíduos são divididos em quatro grupos:

- *Grupo A* – reutilizáveis ou recicláveis como agregados (solos provenientes de terraplanagem, componentes cerâmicos e peças pré-moldadas de concreto);
- *Grupo B* – recicláveis para outras destinações (papel, plásticos, papelão, vidro, metais, madeiras e gesso);
- *Grupo C* – resíduos sem processo de reciclagem ou recuperação economicamente viável;
- *Grupo D* – perigosos (tintas, solventes, óleos e outros materiais contaminados ou prejudiciais à saúde).



9.5.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção *per capita*

O município não possui um Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, no entanto possui um local para dispor destes resíduos chamado de aterro de RCC. A responsabilidade da destinação dos resíduos pela legislação é do próprio gerador, ou seja, quando estes resíduos são gerados pela sociedade civil, cada gerador destina seu entulho. Porém, conforme citado no item 9.3.7 a prefeitura realiza a coleta destes materiais dos dias 20 a 25 de cada mês. Não há nenhum estudo ou estimativa referente à quantificação dos resíduos de construção civil gerados.

9.5.2 Acondicionamento

Os resíduos de construção civil são normalmente encontrados dispostos em calçadas, da sede urbana municipal nos dias destinados à coleta. Caso algum morador disponha este material fora do período mencionado anteriormente, é realizada a notificação do infrator pelo fiscal de obras e posturas. Quando há construções de empreendimentos, normalmente o acondicionamento é feito em caçambas metálicas das empresas de coleta de entulho.

9.5.3 Serviço de coleta e transporte

A Secretaria de Obras e Serviços Urbanos utiliza um caminhão basculante para o transporte dos resíduos até o pátio da Secretaria de Obras para separação.

No município existem também empresas que coletam entulhos de obras. As empresas possuem as caçambas e contêineres que são alugados para os canteiros de obras para acondicionamento dos resíduos. Estas empresas destinam os resíduos para o pátio da secretaria.

9.5.4 Tratamento e destinação final

Os resíduos de construção e demolição gerados nas atividades da sede urbana de Campos de Júlio são depositados na área da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos para ser realizada a triagem do material. Posteriormente, o material é levado em caçamba basculante até a área para enterrar o RCC, a uma distância de 20 km da sede (Figura 30) .



Figura 30. Área de disposição do RCC



Fonte: PMSB-MT, 2017

9.6 RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA

A Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 define a logística reversa como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

O Art. 33 desta mesma lei estabelece que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes (resíduos e embalagens), lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e produtos eletroeletrônicos, são obrigados a estruturar e implementar sistema de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

9.6.1 Resíduos eletroeletrônicos

São definidos como resíduos eletroeletrônicos quaisquer peças ou dispositivos eletroeletrônicos defeituosos ou não mais desejados. Em Campos de Júlio, os resíduos eletroeletrônicos são coletados juntamente com a coleta de volumosos, e separados a parte metálica e repassado para a associação que coleta os recicláveis na sede urbana.

9.6.2 Pilhas e baterias

O descarte irregular de pilhas e baterias pode promover a contaminação dos solos e das águas, pois dentro desses materiais existem líquidos tóxicos que, ao serem liberados ao meio ambiente, promovem impactos diversos. Tais materiais contêm um ou mais metais como o



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



chumbo, cádmio, mercúrio, níquel, prata, lítio, zinco e/ou manganês, que possuem características de corrosividade, reatividade, toxicidade, sendo classificados como resíduos Classe I – Perigosos (IBAM, 2001).

A fiscalização para este tipo de material não é rígida. Contudo, 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.

Não é de responsabilidade da Prefeitura, porém, segundo informações do próprio órgão Executivo municipal, não apresenta programas específicos para a coleta, transporte e destinação de pilhas e baterias. Devido a essa carência na estrutura em consonância com a falta de conscientização da população, os resíduos de pilhas e baterias do município são dispostos na coleta convencional de resíduos domésticos, sendo destinados para o aterro sanitário.

9.6.3 Agrotóxicos e embalagens

A Lei 7.802 de 11 de julho de 1989, dispõe sobre o gerenciamento dos agrotóxicos em qualquer fase de operação, ou seja, da experimentação até o destino final dos resíduos e embalagens. O Decreto nº 4.074 de 04 de janeiro de 2002 que regulamenta a referida lei ainda complementa, no Art. 53, que os usuários de agrotóxicos e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias e respectivas tampas aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, observadas as instruções constantes dos rótulos e das bulas, no prazo de até um ano contado da data da sua compra.

No ano de 2000 foi promulgada a Lei 9.974 que no Art. 1, inciso II estabelece que os usuários de agrotóxicos, seus componentes e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, de acordo com as instruções previstas nas respectivas bulas, no prazo de até um ano. O mesmo inciso complementa dizendo que a devolução pode ser intermediada por postos ou centrais de recolhimentos, desde que autorizados e fiscalizados pelo órgão competente. Com isso, muitas associações foram criadas de modo a promover o gerenciamento desses resíduos.

No Estado de Mato Grosso, ano de 2007, as associações que haviam sido criadas, decidiram-se unir em todo o Estado para assumir essa responsabilidade com mais força, organização e uniformidade. Tendo como objetivo aumentar significativamente o índice de recolhimento das embalagens vazias de agrotóxicos do campo. Para isso foi criado o Conselho Estadual de Associações das Revendas de Produtos Agropecuários de Mato Grosso –



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



CEARPA/MT com a padronização de seus estatutos e regimentos, em busca de colaborar ativamente com outros órgãos que atuam com o mesmo objetivo.

No município de Campos de Júlio existe uma Central de Recebimento de Embalagens Agrícolas, administrada pela CEARPA, registrado no Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias-INPEV, que recebe as embalagens de todos os produtores do município e de outros municípios que não possuem postos de recolhimento de embalagens vazias (Figura 31).

Figura 31. Sede da CEARPA em Campos de Júlio



Fonte: PMSB-MT, 2017

9.6.4 Pneus

A Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 define que o pneu é um dos objetos que devem sofrer a logística reversa, ou seja, devem ser devolvidos aos comerciantes e/ou fabricantes. Desse modo, em 2007 foi fundada a Reciclanip pelos fabricantes de pneus novos Bridgestone, Goodyear, Michelin, Pirelli, Continental e Dunlop com o intuito de promover a coleta e destinação de pneus inservíveis.

A Prefeitura de Campos de Júlio destina pneus a uma empresa privada chamada Dois Irmãos Comércio de Pneus Ltda-ME, nome fantasia Truck Pneus (Contrato Administrativo nº 063/2014). A empresa, localizada na cidade de Sapezal, nas coordenadas geográficas 13°32'38.50"S e 58°47'15.00"O, possui um galpão onde acondiciona os pneus ao abrigo da chuva e da luz solar (Figura 32 - A).



Figura 32. Empresa privada que acondiciona e transporta pneus (A) Visão geral do galpão (B) Caminhão de transporte do material



Fonte: PMSB-MT, 2018

A empresa, que possui caminhão próprio (Figura 32- B), transporta os pneus em bom estado até a sede da indústria Votorantim onde é dado seu destino final adequado. Já os pneus em precário estado de conservação são encaminhados à empresa em Cuiabá, onde são triturados e posteriormente transportados até a Votorantim.

9.6.5 Lâmpadas fluorescentes

As lâmpadas fluorescentes são compostas de mercúrio e chumbo, devido ao efeito cumulativo do mercúrio, o qual, presente no meio ambiente, poderá desencadear problema das daqui a alguns anos (TOCCHETTO, 2014). As lâmpadas são classificadas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305 de 2010) como resíduos de Classe I, que inclui todos os resíduos considerados perigosos.

Os resíduos de lâmpadas fluorescentes são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas misturados com os resíduos domiciliares e comerciais, sendo então transportados pela coleta de resíduos urbanos até o transbordo e dispostos no aterro sanitário.

9.6.6 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

A Resolução nº 362 de 23 de junho de 2005 estabelece diretrizes para o recolhimento e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado. De acordo com a mesma lei, define-se óleo lubrificante usado ou contaminado como o óleo que em decorrência do seu uso normal ou por motivo de contaminação tenha se tornado inadequado à sua finalidade original.

No Art. 1, a legislação estabelece que todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos. O Art. 5 segue complementando que o produtor, importador e revendedor de óleo lubrificante acabado e o gerador de óleo lubrificante usado, são responsáveis pelos recolhimentos destes produtos.

Em Campos de Júlio não há nenhum tipo de programa especial para destinação final adequada deste tipo de resíduo. No entanto, apesar de não haver um programa específico intermediado ou de autoria do município, há previsão em lei nacional de fiscalização e cobrança em todos os empreendimentos passíveis de Licenciamento Ambiental.

9.6.7 Estimativa de geração de resíduos da Logística Reversa

Nos casos em que não há quantificação dos resíduos gerados da logística reversa são utilizados dados de estudos realizados em outras instituições e feita uma estimativa para o município em estudo. Uma série de trabalhos estabeleceu os valores *per capita* da geração de resíduos sujeitos à logística reversa.

De acordo com os autores, são estabelecidos os seguintes valores de geração *per capita*: Feam (2011) indica uma taxa de 2,6 kg/ano.hab de resíduos eletroeletrônicos; Ibama (2014) indica uma taxa 2,45 kg/hab.ano de resíduos de pneus; Trigueiro (2006) apud Iclei (2012) indica uma taxa de 4,34 unidades/hab.ano de resíduos de pilhas e 0,09 unidades/hab.ano de resíduos de baterias; e Mansor (2010) indica uma taxa de 4 unidades/residência.ano de resíduos de lâmpadas fluorescentes.

A população urbana de Campos de Júlio no ano de 2017 era de 5.210 habitantes (IBGE, estimativa) e o número de residências era de 1.731 (número de ligações de água ativa), com base nisto estimou-se a quantidade de resíduos sujeitos a logística reversa no município.

Tabela 51. Estimativa de geração de resíduos da logística reversa no município de Campos de Júlio-MT no ano de 2017

| Tipo de resíduo | Unidade | Per capita estimado | Total |
|------------------------|-----------|---------------------------|-----------------------|
| Eletroeletrônicos | Toneladas | 2,6 kg/hab.ano | 13.546 kg/ano |
| Pneus | Toneladas | 2,45 kg/hab.ano | 12.764,5 kg/ano |
| Pilhas | Unidades | 4,34 unidades/hab.ano | 22.611,4 unidades/ano |
| Baterias | Unidades | 0,09 unidades/hab.ano | 468,90 unidades/ano |
| Lâmpadas fluorescentes | Unidades | 4 unidades/residência.ano | 6.924 unidades/ano |

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.7 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Para a gestão de resíduos industriais, foi promulgada a Resolução Conama nº 313 de 29 de outubro de 2002 que dispõe sobre o inventário nacional de resíduos sólidos industriais. Visto



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



que os resíduos existentes ou gerados pelas atividades industriais serão objeto de controle específico como parte do processo de licenciamento ambiental. A resolução define o resíduo sólido industrial como todo resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso (quando contido) e líquido cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

O Art. 20 da Lei Federal 12.305/2010 estabelece que estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos os geradores de resíduos gerados nos processos produtivos e de instalações industriais; nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios, sendo, conforme § 1º Art. 27 da mesma legislação, as pessoas físicas e jurídicas responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento aprovado pelo órgão competente.

O município de Campos de Júlio não possui indústrias de médio ou grande porte em operação, possuindo o setor secundário da economia baseado na agroindústria. A Prefeitura Municipal informou que a destinação dos resíduos de pequenas empresas é feita pelas próprias empresas.

9.8 RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES

Os resíduos de portos, aeroportos e terminais rodoviários são os resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contêm ou podem conter germes patogênicos, produzidos no decorrer das atividades diárias. Constituem-se basicamente de material de higiene, asseio pessoal e restos de alimentos, os quais podem veicular doenças provenientes de outras cidades, Estados e países (SCHNEIDER, 2004).

9.8.1 Resíduos de portos e aeroportos

Não há, no município, terminais públicos ou privados de portos. Com relação a aeródromos, há cinco privados, no entanto não há informações quanto ao gerenciamento destes resíduos.



9.8.2 Resíduos de transporte rodoviário

O município possui apenas um ponto de parada de ônibus. Os resíduos gerados neste terminal são coletados pela coleta pública, juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais, e destinados para o Aterro Sanitário da MFM.

9.9 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Os resíduos de serviços públicos de saneamento são os gerados em atividades relacionadas ao tratamento da água (Estação de Tratamento de Água – ETA), ao tratamento do esgoto sanitário (Estação de Tratamento de Esgoto – ETE), e a manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais. Normalmente os lodos são desidratados em sistemas de secagem antes de seguirem para destinação final.

No serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas os resíduos sólidos são provenientes de atividades de desassoreamento e dragagem das unidades que compõem o sistema de manejo das águas pluviais urbanas (SRHU, 2011).

No processo do tratamento de água do município não é gerado nenhum tipo de lodo. Porém, para a manutenção de galerias de águas pluviais e bocas de lobo, são gerados materiais contaminados com esgoto – que são enviados diretamente para a área de transbordo por caminhões-basculante.

9.10 ESTRUTURA OPERACIONAL

Em Campos de Júlio, a estrutura operacional do setor de resíduos sólidos pode ser considerada de ótima qualidade. Visto que os equipamentos e locais utilizados para manejo dos materiais recicláveis e de resíduos sólidos urbanos recebem frequentes manutenções, de modo a evitar danos e manter a higienização e limpeza das instalações. O atendimento ao público pode ser feito na própria sede da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, com recepção e atendimento à sociedade local.

9.11 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

A Secretaria de Obras e Serviços Urbanos não possui organograma esquemático demonstrando a hierarquia. Sabe-se que a secretaria está vinculada diretamente ao gabinete do prefeito e possui setores de coleta de lixo, de limpeza urbana, de manutenção de estradas vicinais, etc.



9.12 IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS

A implantação de um aterro sanitário é uma das alternativas mais corretas para a destinação final de resíduos sólidos domiciliares. Porém, o alto custo tanto de implantação quanto de operação acaba por inviabilizar a construção do empreendimento, fazendo com que os municípios continuem com a disposição a céu aberto (lixão). A busca de soluções consorciadas, ou formas de cooperação, pode ser uma boa alternativa neste caso.

A cooperação intermunicipal é um poderoso ferramental para governos, locais, visto que ampliam a sua capacidade de ação e otimizam seus recursos (NARUO, 2003). Entre suas vantagens estão a economia de gastos na implantação de aterros sanitários, que possibilitam melhores condições para sua operação, menor número de áreas, ganhos de escala de operação e rateio dos custos administrativos e operacionais; otimização do uso de máquinas e equipamentos no aterro; maior disponibilidade de recursos para proteção ambiental; maior representatividade na solução de problemas locais.

Atualmente, Campos de Júlio não possui estudo para implantação de soluções consorciadas. O PMSB no seu Produto D (Prospectiva e Planejamento Estratégico) apresenta proposta de solução consorciada para disposição final de resíduos sólidos com a identificação de possíveis áreas e municípios vizinhos com potencial para implantarem um aterro sanitário intermunicipal.

9.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

Não foram repassados dados referentes a receitas e despesas do ano de 2017 da sede urbana. Sendo assim, utilizou o SNIS de 2016 de modo a demonstrar as informações. A Tabela 52 demonstra as principais despesas relacionadas serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no ano de 2016, informadas no SNIS pelo poder público municipal.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 52. Indicadores de receitas e despesas de resíduos sólidos urbanos

| Indicadores | |
|--|------------------------|
| FN201 - A Prefeitura cobra pelos serviços de coleta regular, transporte e destinação final de RSU e FN202 - Forma de cobrança adotada | Sim, no boleto do IPTU |
| FN205 - A prefeitura cobra pela prestação de serviços especiais ou eventuais de manejo de RSU? | Sim |
| FN206 - Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU (R\$/ano) | R\$ 462.907,83 |
| FN207 - Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de (R\$/ano) | R\$ 270.199,05 |
| FN208 - Despesa total com o serviço de coleta de RDO e RPU (R\$/ano) | R\$ 733.106,88 |
| FN209 - Despesa com agentes públicos com a coleta de RSS (R\$/ano) | R\$ 0,0 |
| FN210 - Despesa com empresas contratadas para coleta de RSS (R\$/ano) | R\$ 16.594,52 |
| FN211 - Despesa total com a coleta de RSS (R\$/ano) | R\$ 16.594,52 |
| FN212 - Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição (R\$/ano) | R\$ 175.204,17 |
| FN213 - Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição (R\$/ano) | R\$ 0,0 |
| FN214 - Despesa total com o serviço de varrição (R\$/ano) | R\$ 175.204,17 |
| FN215 - Despesa com agentes públicos executores dos demais serviços quando não especificados em campos próprios (R\$/ano) | R\$ 0,0 |
| FN216 - Despesa com agentes privados executores dos demais serviços quando não especificados em campos próprios (R\$/ano) | R\$ 0,0 |
| FN217 - Despesa total com todos os agentes executores dos demais serviços quando não especificados em campos próprios (R\$/ano) | R\$ 0,0 |
| FN218 - Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU (R\$/ano) | R\$ 638.112,00 |
| FN219 - Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU (R\$/ano) | R\$ 286.793,57 |
| FN220 - Despesa total com serviços de manejo de RSU (R\$/ano) | R\$ 924.905,57 |
| FN221 - Receita orçada com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU (R\$/ano) | R\$ 229.338,61 |
| FN222 - Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU (R\$/ano) | R\$ 220.658,00 |
| FN223 - Despesa Corrente da Prefeitura durante o ano com TODOS os serviços do município (saúde, educação, pagamento de pessoal, etc.) (R\$/ano) | R\$ 43.479.397,88 |
| FN224 - A Prefeitura recebeu algum recurso federal para aplicação no setor de manejo de RSU? (Sim/Não) | Não |

Fonte: SNIS, 2016

Nota-se que a despesa com os serviços de resíduos sólidos no ano de 2016 apresentou um deficit significativo, pois a despesa total com serviços de manejo de RSU (FN220) foi de R\$ 924.905,57, enquanto a receita arrecadada com taxas e tarifas (FN222) foi de R\$ 220.658,00.

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

A utilização dos indicadores informados pelo poder público municipal ao SNIS auxilia na percepção da realidade do município e permite uma visão macro com a possibilidade de propor melhorias para melhor desempenho operacional do manejo de resíduos sólidos urbanos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Os indicadores referentes às operações econômico-financeiras, administrativas e de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana de Campos de Júlio no ano de 2016 estão organizados na Tabela 53.

Tabela 53. Indicadores sobre despesas e trabalhadores dos serviços de resíduos sólidos urbanos

| Indicadores | |
|---|-----|
| TB001 - Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU (Empregados) | 4 |
| TB002 - Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU (Empregados) | 0 |
| TB003 - Quantidade de varredores dos agentes públicos, no serviço de varrição (Empregados) | 6 |
| TB004 - Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição | 0 |
| TB005 - Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada (Empregados) | 5 |
| TB006 - Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada (Empregados) | 0 |
| TB007 - Quantidade de trabalhadores dos agentes públicos alocados em serviços das unidades de processamento (Empregados) | 7 |
| TB008 - Quantidade de empregados dos agentes privados (Empregados) | 2 |
| TB009 - Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos nos demais serviços de manejo de RSU quando não especificados em campos próprios (Empregados) | 8 |
| TB010 - Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos nos demais serviços de manejo de RSU quando não especificados em campos próprios (Empregados) | 0 |
| TB011 - Quantidade de empregados administrativos dos agentes públicos (Empregados) | 1 |
| TB012 - Quantidade de empregados administrativos dos agentes privados (Empregados) | 0 |
| TB013 - Quantidade de trabalhadores de agentes públicos nos serviços manejo de RSU | 31 |
| TB014 - Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU (Empregados) | 2 |
| TB015 - Quantidade total de trabalhadores remunerados envolvidos nos serviços de manejo de RSU (Empregados) | 33 |
| TB016 - Existência de frente de trabalho temporária (Sim/Não) | Não |
| TB017 - Quantidade de empregados temporários da frente '1' (Empregados temporários) | - |
| TB018 - Quantidade de empregados temporários da frente '2' (Empregados temporários) | - |
| TB019 - Quantidade de empregados temporários da frente de trabalho '3' (Empregados temporários) | - |

Fonte: SNIS, 2016

Entre os indicadores da Tabela 54, observa-se que a incidência das despesas com os serviços de manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura é de 2,13%. Outro dado importante e que confirma o déficit financeiro nesta área é o indicador IN005, que demonstra que este serviço possui apenas 23,86% autossuficiência financeira.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 54. Indicadores sobre coleta domiciliar e varrição

| Indicadores | |
|--|-----------|
| IN001 - Taxa de empregados em relação à população urbana (empreg/1.000 hab) | 6,69 |
| IN002 - Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de rsu (R\$/empreg) | 28.027,44 |
| IN003 - Incidência das despesas com o manejo de rsu nas despesas correntes da prefeitura (%) | 2,13 |
| IN004 - Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo rsu nas despesas com manejo de rsu (%) | 31,01 |
| IN005 - Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de rsu (%) | 23,86 |
| IN006 - Despesa per capita com manejo de rsu em relação à população urbana (R\$/hab) | 187,42 |
| IN007 - Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de rsu (%) | 93,94 |
| IN008 - Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de rsu (%) | 6,06 |
| IN010 - Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de rsu (%) | 3,03 |
| IN011 - Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo rsu (R\$/habitante/ano) | 44,71 |
| IN014 - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta a porta) da população urbana do município. (%) | 100,00 |
| IN015 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de rdo em relação à população total do município (%) | 100,00 |
| IN016 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de rdo em relação à população urbana (%) | 100,00 |
| IN017 - Taxa de terceirização do serviço de coleta de (rdo + rpu) em relação à quantidade coletada (%) | 0 |
| IN018 - Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (rdo + rpu) em relação à massa coletada (kg/empreg/dia) | 1.782,83 |
| IN019 - Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (rdo + rpu) em relação à população urbana (empreg/1.000 hab) | 0,81 |
| IN021 - Massa coletada (rdo + rpu) per capita em relação à população urbana (kg/hab/dia) | 1,24 |
| IN022 - Massa (rdo) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta (kg/hab/dia) | 0,90 |
| IN023 - Custo unitário médio do serviço de coleta (rdo + rpu) (R\$/t) | 328,44 |
| IN024 - Incidência do custo do serviço de coleta (rdo + rpu) no custo total do manejo de rsu (%) | 79,26 |
| IN025 - Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de rsu (%) | 12,12 |
| IN026 - Taxa de resíduos sólidos da construção civil (rcc) coletada pela prefeitura em relação à quantidade total coletada (%) | 8,06 |
| IN027 - Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (rpu) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (rdo) (%) | 7,20 |
| IN028 - Massa de resíduos domiciliares e públicos (rdo+rpu) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta (kg/habitante/dia) | 0,97 |
| IN041 - Taxa de terceirização dos varredores (%) | 0,0 |
| IN043 - Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas) (R\$/km) | 38,68 |
| IN044 - Produtividade média dos varredores (prefeitura + empresas contratadas) (km/empreg/dia) | 2,41 |
| IN045 - Taxa de varredores em relação à população urbana (empreg/1.000 hab) | 1,22 |
| IN046 - Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de rsu (%) | 18,94 |
| IN047 - Incidência de varredores no total de empregados no manejo de rsu (%) | 18,18 |
| IN048 - Extensão total anual varrida per capita (km/habitante/ano) | 0,92 |
| IN051 - Taxa de capinadores em relação à população urbana (empreg/1.000 hab) | 1,01 |
| IN052 - Incidência de capinadores no total empregados no manejo de rsu (%) | 15,15 |

Fonte: SNIS, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Os indicadores mostrados anteriormente mostra que a prefeitura de Campos de Júlio possui boa gestão quanto aos resíduos sólidos, possuindo todas as informações e indicadores de modo a garantir planejamentos futuros e investimentos no setor.

9.15 EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS

Diversos municípios têm procurado dar um cunho social aos seus programas de reciclagem, formando cooperativas de catadores que atuam na separação de materiais recicláveis existentes no lixo (IBAM, 2001).

As principais vantagens da utilização de cooperativas de catadores são:

- Geração de emprego e renda;
- Resgate da cidadania dos catadores, em sua maioria moradores de rua;
- Redução das despesas com os programas de reciclagem;
- Organização do trabalho dos catadores nas ruas evitando problemas na coleta de lixo e o armazenamento de materiais em logradouros públicos;
- Redução de despesas com a coleta, transferência e disposição final dos resíduos separados pelos catadores que, portanto, não serão coletados, transportados e dispostos em aterro pelo sistema de limpeza urbana da cidade.

No artigo 22 da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei nº 12.305/2010) está escrito: “o responsável pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deverá priorizar a contratação de organizações produtivas de catadores de materiais recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda”.

Segundo Luconi, Sguarezi e Karling (2014), a PNRS tem como objetivo a integração dos catadores de material reciclável, de acordo com o Iclei-Brasil (SRHU/MMA; ICLEI-Brasil, 2012, p. 104): “Buscar a inclusão social dos catadores conforme previsto na PNRS. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos, esclarece a todos os envolvidos na implementação da PNRS, pois dispõe sobre a elaboração dos planos de gestão de resíduos sólidos, sugere passos metodológicos a fim de garantir a participação e controle social, assim como busca cumprir as metas e a legislação estabelecidas no PNRS (BRASIL, 2012). No entanto os resíduos sólidos urbanos no Brasil ainda são pouco reutilizados, a região Sudoeste do país lidera com 52,7% do coletado voltando para o ciclo produtivo, mas a região Centro-Oeste tem apenas 8,10% reutilizado, perdendo apenas da região Norte (ABRELPE, 2011).

O município de Campos de Júlio possui um extenso programa de reciclagem administrado pela Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente de Campos



de que foi criado em 2015. Como citado anteriormente, o processo consiste na separação dos materiais recicláveis na fonte geradora, ou seja, toda a população faz a segregação do material na própria residência, separando-os em úmido e seco. A coleta desses materiais é feita em dias alternados, não havendo a mistura dos resíduos, evitando a contaminação.

Figura 33. Galpão do centro de triagem de resíduos sólidos (A) Parte externa (B) Parte interna



Fonte: PMSB-MT, 2017

O galpão (Figura 33) conta com seis funcionários, divididos em: preneiros e funcionários responsáveis pelo barracão (Figura 34). O espaço físico e caminhão de coleta são de responsabilidade da prefeitura, que fornece este subsídio para a realização dos trabalhos.

Figura 34. (A) Preneira (B) Armazenamento dos materiais separados prontos para vender



Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Não há periodicidade da revenda do material, pois depende da quantidade de material coletado, não havendo empresa fixa para destinação, sendo normalmente encontradas empresas que aceitam diversos tipos de resíduos. Toda a renda é dividida pelos trabalhadores.

9.16 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

Não foram identificados grandes passivos ambientais, visto que a gestão/gerenciamento dos resíduos ocorre regularmente e os RSD coletados são enviados ao aterro sanitário da MFM Soluções Ambientais.

10 ÁREA RURAL

Segundo o Censo do IBGE (2010), cerca de 16% da população brasileira vive em áreas rurais; em Mato Grosso são 18%, que resulta em uma população de 552.321 pessoas. Muitas dessas pessoas vivem de atividades agrícolas familiares e outras de extensas plantações, aglomeradas ou residentes e residências dispersas possuem os mesmos direitos da população urbana.

A Lei nº 11.445/2007 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e entre as suas diretrizes no art.48, destaca-se:

VII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares.

Entre os objetivos (art. 49), destaca-se:

IV - Proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados.

Assim, o diagnóstico de saneamento é importante para propor melhorias e condição de vida saudável para a população da zona rural. Dentre estes encontram-se os distritos e assentamentos pertencentes ao território municipal.

O distrito é uma subdivisão do município, que é um povoado de maior concentração populacional. O distrito somente pode ser criado por meio de lei municipal, cujos requisitos exigidos são estabelecidos em lei estadual.

Quilombolas são grupos étnicos conhecidos como comunidades remanescentes de quilombos, comunidades negras rurais, constituídos pelos descendentes de escravos negros que, no processo de resistência a escravidão, originaram grupos sociais que ocupam um território comum e compartilham características culturais até os dias de hoje.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Assentamentos rurais, conjunto de políticas governamentais que visa promover a melhor distribuição da terra, mediante modificação no regime de sua posse ou uso, objetivando o reordenamento do seu uso ou a busca de novos padrões sociais na aquisição do processo de produção agrícola.

Comunidades tradicionais são grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que promovem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais com condições para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações, práticas gerados e transmitidos pela tradição.

O diagnóstico de saneamento é importante para propor melhorias e condição de vida saudável para a população da zona rural. Dentre estes destacam-se os distritos e assentamentos pertencentes ao território municipal. Porém, Campos de Júlio não possui distrito ou assentamento cadastrado no Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra, Instituto de Terras de Mato Grosso - Intermat, Sistema de Crédito Fundiário, Projeto Banco da Terra ou Projeto de Assentamento Casulo que é formado através de parceria do governo federal com o poder público municipal. A descrição dos eixos do saneamento em áreas rurais dispersas é feita a seguir.

10.1 ÁREAS RURAIS DISPERSAS

No território municipal de Campos de Júlio existem diversas propriedades rurais, como fazendas e chácaras, que são abrangidas pelas visitas das agentes de saúde e que possuem as mesmas características relacionadas ao saneamento.

10.1.1 Sistema de Abastecimento de Água

As áreas rurais em sua maioria apresentam sistema de abastecimento de água individual, com poços artesianos ou amazonas (cacimbas). Cada residência apresenta o próprio reservatório, sendo o poço particular ou compartilhado entre os vizinhos. O tratamento da água consiste na aplicação do hipoclorito nas caixas d'água, quando esse é distribuído pela prefeitura, por meio das agentes de saúde da área rural.

Os maiores problemas observados são a ausência do monitoramento da qualidade da água consumida, e as captações não possuem outorga.



10.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

A localidades rurais não possuem sistema público de coleta e tratamento de esgoto; a população utiliza majoritariamente fossas negras (conhecidas como rudimentares) e, por vezes, fossas sépticas e sumidouro, para a disposição do esgoto. Não há exigência quanto ao sistema de tratamento individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções.

10.1.3 Manejo de Águas Pluviais

As áreas rurais não apresentam sistemas de microdrenagem, não há pavimentação asfáltica, galerias de águas pluviais ou bocas de lobo. A Prefeitura Municipal informou que em relação as fazendas e chácaras localizadas dentro do território municipal, realiza com frequência a manutenção das estradas vicinais com o nivelamento e cascalhamento, permitindo a facilidade na locomoção de moradores.

10.1.4 Manejo de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos domésticos produzidos na maior parte da zona rural do município de Campos de Júlio são de responsabilidade do próprio morador. Normalmente, os resíduos produzidos são depositados em valas no fundo das propriedades. Após acumular certa quantidade, o material é incinerado e enterrado. Também foi relatado que a matéria orgânica produzida é separada para ser usada no trato das criações e como adubo para hortas.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Diagnóstico Técnico-Participativo de Campos de Júlio revela os principais cenários referentes ao saneamento básico municipal, com a caracterização da infraestrutura de abastecimento de água, situação do esgotamento sanitário, informações quanto a drenagem urbana, manejo de águas pluviais e o retrato da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A política do setor de saneamento municipal possui legislações específicas que alicerçam as ações ambientais, como é o caso do Código de Obras, Código de Posturas, Plano Diretor e outras leis que regulamentam direitos e deveres mínimos, para instalação de empreendimentos e adequações de residências. Essas legislações deverão acompanhar os novos e futuros investimentos realizados pelo DAE Ambiental e pela Prefeitura Municipal, de modo a manter um padrão de qualidade. O DAE Ambiental e o poder público municipal deverão implantar indicadores de eficiência – sistema hoje inexistente –, de forma a acompanhar a



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



evolução dos serviços prestados, otimizando ações de planejamento adequado e de investimentos.

A operação e manutenção do SAA da sede urbana é reaçozada frequentemente havendo baixos índices de reclamação referentes à prestação do serviço. O DAE Ambiental, operador do sistema, possui administração estruturada, conta com profissionais habilitados para os serviços, tratamento e monitoramento da qualidade da água, investimentos e manutenções preventivas dos componentes do sistema. Destaca-se como ponto positivo a divulgação da qualidade da água mensalmente para a população. O deficit de reservação e a ausência de setorização da rede mostram ser um item crítico, visto que pode afetar constantemente a qualidade dos serviços prestados nos momentos em que ocorrer problemas no sistema de abastecimento de água. A ausência de gerador é um problema na sede urbana, visto que nos momentos em que há quedas de energia, interrompe a captação do PT-03 que bombeia diretamente para a rede.

O sistema de esgotamento sanitário é considerado um ponto crítico na área de saneamento do município, em razão da ausência de tratamento adequado ao efluente, com a disposição do material no solo, em sua maioria das vezes, ausente de tratamento mínimo necessário. Investir em projeto que contemple toda a área urbana é um grande avanço na solução de gargalos, sendo necessária como próximo passo a busca de recursos para implantação do sistema de esgotamento sanitário.

A drenagem de águas pluviais do núcleo urbano de Campos de Júlio tem-se mostrado problemática ao longo dos anos, visto que as obras realizadas no setor não se mostraram eficientes a ponto de evitar alagamentos, erosões e transtornos à população. Orienta-se que sejam implantados planos de manutenção, e limpeza dos dispositivos de drenagem, visando mitigar a ocorrência desses transtornos e investir na expansão do sistema de drenagem urbana, principalmente novas redes com as necessárias bocas de lobo. Também é necessário que se instalem dissipadores de energia nos emissários que venham a ser implantados e naqueles já construídos, com o propósito de impedir os danos causados pelo lançamento das águas no terreno natural.

A destinação dos resíduos sólidos urbanos, para um aterro sanitário adequado, mostra importante avanço e preocupação do município quanto ao gerenciamento de resíduos. A prática evitou o aumento da contaminação da área do antigo lixão municipal. A orientação é para que sejam realizados estudos de viabilidade, quanto à continuidade do envio dos resíduos para o aterro sanitário da MFM ou à implantação de um aterro sanitário municipal. Os resíduos de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



serviços de saúde da sede urbana recebem gerenciamento, tratamento e destinação final adequada conforme legislação vigente, sendo necessárias a manutenção dos serviços e a renovação dos contratos em período adequado, para que não haja interrupção da coleta, prejudicando o gerenciamento dos RSS. Com relação aos resíduos volumosos, de construção civil e de poda de árvores e varrição, há correto gerenciamento, evitando que haja formação de bolsões de lixo. A logística reversa de pilhas, baterias, eletroeletrônicos deverá ser cobrada dos empreendedores responsáveis, buscando minimizar a problemática dos resíduos no núcleo urbano municipal.

Assim, o Plano Municipal de Saneamento Básico identifica os problemas e busca a solução em conjunto com a Gestão Governamental do município, reunindo todos os setores técnicos, financeiros, administrativos, jurídicos e sociais para construir, sensibilizar e indicar um planejamento sustentável para a melhoria do saneamento.

12 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

_____. (2004). Mapa de Biomas do Brasil, primeira aproximação. Rio de Janeiro:

_____. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral – Seplan. Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico: Diagnóstico Socioeconômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso e Assistência Técnica na Formulação da 2ª Aproximação. 2004

_____. Secretaria do Tesouro Nacional - Contas anuais dos Municípios 2009 a 2014. Disponível em: <www.tesouro.fazenda.gov.br/>. Acesso em: 15 dez. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Ministério da Saúde. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Resolução RDC n° 306.

ANA & Embrapa/CNPMS, 2016. "Levantamento da Agricultura Irrigada por Pivôs Centrais no Brasil - ano 2014". Disponível em: <<http://metadados.ana.gov.br/geonetwork/>>

ANDERSON, L.O. Classificação e monitoramento da cobertura vegetal do Estado do Mato Grosso utilizando dados multitemporais do sensor MODIS. São José dos Campos - SP, 2004. 247 f. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) – Instituto de Pesquisas Espaciais-INPE.

ASCE, 1992. *Design and construction of stormwater management systems. The urban water resources research council of the American Society of Civil Engineers (ASCE) and the Water Environmental Federation*. New York, NY. Garcez & Alvarez (1998).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo: ABRELPE, 2011.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo: ABRELPE, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Resíduos sólidos: classificação.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13.969: Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.114: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8.419: 8419 Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.

BATALHA, Bem Hur Luttembarck. *Fossa Séptica*. 2. ed. São Paulo: ed. CETESB, 1989.

BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN. SEMA. *Secretaria Estadual do Meio Ambiente de Mato Grosso. Flora Arbórea de Mato Grosso: Tipologias vegetais e suas espécies*. Entrelinhas. 2014.

BOX, O. *Macroclimate and plant forms: an introduction to predictive modelling in phytogeography*. Junk, The Hague, 1981.

CARDOSO, F. J. *Análise, concepção e intervenções nos fundos de vale da cidade de Alfenas [MG]*. Labor & Engenho, Campinas [SP], Brasil, v.3, n.1, p.1-20, 2009.

CARVALHO, M. M.; CASTRO, C. R. T.; YAMAGUCHI, L. C. T.; ALVIM, M. J.; FREITAS, V. P.; XAVIER, D. F. *Two methods for the establishment of a silvopastoral system in degraded pasture land. Livestock research for Rural Development*. v. 15, n. 12, 2003. Disponível em: <<http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd15/12/carv1512.htm>>. Acesso em: 14 maio 2007.

CARVALHO, M. M.; PACIULLO, D. S. C.; CASTRO, C. R. T. de; WENDLING, I. J.; RESENDE, A. S. de; PIRES, M. de F. de A. *Experiências com SSP's no bioma Mata Atlântica na Região Sudeste*. In: FERNANDES, E. N.; PACIULLO, D. S.; CASTRO, C. R. T. de; MULLER, M. D.; ARCURI, P. B.; CARNEIRO, J. da C. Ed.). *Sistemas agrossilvipastoris na América do Sul: desafios e potencialidades*. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2007. p. 105-136.

CHRISTOFOLETTI, A. *Geomorfologia*. São Paulo, Edgard Blucher, 2ª. edição, 1980.

CONCIANI W. (1997). *Estudo do colapso do solo através de ensaios de placa monitorados com tensiômetros e tomografia computadorizada*. São Carlos. 182p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. RESOLUÇÃO CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Publicada no DOU nº 247, de 22/12/1997, págs. 30841-30843



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. RESOLUÇÃO CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002. Publicada no DOU nº 136, de 17/07/2002, págs. 95-96.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. RESOLUÇÃO CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002. Publicada no DOU nº 226, de 22 de novembro de 2002, Seção 1, páginas 85-91.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. Publicada no DOU nº 84, de 4 de maio de 2005, Seção 1, páginas 63-65.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005. Publicada no DOU nº 121, de 27 de junho de 2005, Seção 1, páginas 128-130.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE. Disponível em: <<http://datasus.saude.gov.br/>> Acesso em: 01 de maio de 2016.

DI BERNARDO, L.; SABOGAL, P.; PATRÍCIA, L.; Seleção de Tecnologias de Tratamento de Água. São Carlos, Ed. LDIBE LTDA, Vol. 1, 2008. P. 1, 5, 116.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos-SiBCS. Brasília, DF 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). In: REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 10., 1979, Rio de Janeiro. Súmula... Rio de Janeiro, 1979. (EMBRAPA-SNLCS. Micelânea, 1).

FAUSTINO, J. *Planificación y gestión de manejo de cuencas*. Turrialba: CATIE, 1996. 90p.

FEAM – FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Diagnóstico da Geração de Resíduos Eletroeletrônicos no Estado de Minas Gerais. 2009.

FIETZ, C. R.; COMUNELLO, E.; CREMON, C.; DALLACORT, R.; PEREIRA, S. B. *Chuvas intensas no Estado de Mato Grosso. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste*, 2010. 117 p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Documentos, 104).

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DE MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Diagnóstico da geração de resíduos eletroeletrônicos no Estado de Minas Gerais. Disponível em: <http://ewasteguide.info/files/Rocha_2009_pt.pdf>. Acesso em: 15 de abril de 2016.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Ministério da Saúde. Manual de Saneamento. 4. ed. Brasília: [s.n.], 2006.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Ministério da Saúde. Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde – Funasa/MS. Brasília, 2012.

GOMES, H. P. Sistemas de abastecimento de água: dimensionamento econômico e operação de redes e elevatórios. 2ª ed. revisada e ampliada. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2004.

GOOGLE EARTH. US Dept of State Geographer. Google. Image Landsat. Data SIO, NOAA. U.S. Navy. GEBCO. Data das imagens.

IBGE. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso: 15/06/2016.

ICLEI – Brasil, GOVERNOS LOCAIS PELA SUSTENTABILIDADE. Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. Brasília, 2012.

INEP. Censo escolar 2013 a 2015. Disponível em: <www.cultiveduca.ufrgs.br>. Acesso em: 11 jan. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA Censo. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Manual Técnico da Vegetação Brasileira» (PDF). 2012. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/ManuaisdeGeociencias/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20n.1.pdf>. Acesso em 27 junho, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2004. Mapa de Biomas do Brasil, primeira aproximação. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso: 15/06/2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Assistência Médica Sanitária 2009. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2014. Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/ams/2009/>>. Acesso em 27 junho, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. ISSN 0103-6157. Rio de Janeiro, p.1-777, 2006.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (IPT) / COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM (CEMPRE) Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. São Paulo, 1997.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – IPT. Orientações para o combate à erosão no Estado de São Paulo, Bacia do Peixe/Parapanema. São Paulo: IPT/DAEE. 6v. (IPT, Relatório 24 739). 1986.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



KARLING, M. V.; LUCONI J., W.; SGUAREZI, S. B.. *Tratamento de Resíduos Sólidos: Criação e Incubação de uma rede de Catadores no Estado de Mato Grosso*. XXIII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. 2014.

MANUAL DE CARTOGRAFIA HIDROGEOLÓGICA / João Alberto Oliveira Diniz, Adson Brito Monteiro, Robson de Carlo da Silva, Thiago Luiz Feijó de Paula. - Recife: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 119 p. il. 2014.

MANUAL DE CARTOGRAFIA HIDROGEOLÓGICA / João Alberto Oliveira Diniz, Adson Brito Monteiro, Robson de Carlo da Silva, Thiago Luiz Feijó de Paula. - Recife: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 119 p. il. 2014.

MANUAL DE RESTAURAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA ALTO TELES PIRES-MT. The Nature Conservancy. 2016.

MARCOS, E. C. P. *Proposta de automatização da estação elevatória de água do campus Morro da Cruzeiro da UFOP. Monografia apresentada ao curso de Engenharia de Controle e Automação da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para a obtenção do Grau de Engenheiro de Controle e Automação*, Ouro Preto Escola de Minas – UFOP, Agosto 2009.

MATO GROSSO. Lei Complementar nº 23, de 19 de novembro de 1992. Dispõe sobre criação, incorporação, fusão, desmembramento e extinção de municípios e distritos no Estado de Mato Grosso.

MATO GROSSO. Lei nº 6.945, de 05 de novembro de 1997. Dispõe sobre criação a Lei de Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral – SEPLAN. *Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico: Diagnóstico Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso e Assistência Técnica na Formulação da 2ª Aproximação*, 2004.

MEIO AMBIENTE TÉCNICO. Fundo de Vale. Disponível em <<http://meioambientetecnico.blogspot.com.br/2012/03/fundo-de-vale.html>>. Publicado: 08 de março de 2012. Acesso em abr. 2016

MEKONNEN, M. M.; HOEKSTRA, A. Y. *The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products*. Hydrol. Earth Syst. Sci., 15, 1577–1600, 2011.

MENDONÇA SANTOS, M. de L. – *Correlação pedológico-geotécnica do município do Rio de Janeiro* – Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009.

MINATA, A. A. *Diretrizes de urbanização originadas pela drenagem da área*. São Paulo: Curso de Engenharia Civil da Universidade Anhembi Morumbi (Trabalho de conclusão de curso). 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Brasil. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Versão Preliminar para Consulta Pública. Brasília. 2011.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



NARUO, M. K. *O estudo do consorcio entre municípios de pequeno porte para disposição final de resíduos sólidos urbanos utilizando sistema de informações geográficas. Dissertação de mestrado.* Engenharia Civil. Universidade de São Paulo. 2003.

OLIVEIRA, A.M.S.; BRITO, S.N.A. *Geologia de engenharia.* São Paulo: ABGE, 1998.

OLIVEIRA, C.M.G. *Carta de risco de colapso de solos para a área urbana do município de Ilha Solteira – PS.* 2002. 93f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – UNESP

OLIVEIRA, G. H. Interferências da codisposição de resíduos de fossa e tanque séptico em sistemas de lagoas anaeróbias seguidas de facultativas aeradas – estudo de caso para a ETE – Anápolis. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia do Meio Ambiente da Universidade Federal de Goiás como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia do Meio Ambiente. Goiânia. 2013.

PEDRON et al. - *Solos urbanos* - Ciência Rural, Santa Maria, v.34, n.5, p.1647-1653, set-out, 2004.

POMPÊO, C. A. *Notas de aula em sistemas urbanos de microdrenagem.* Florianópolis, abril de 2001.

POMPÊO, C. A. *Sistemas urbanos de microdrenagem.* Florianópolis, abril de 2001. Notas de aula.

PORTAL TRANSPARÊNCIA. Controladoria-Geral da União. Disponível em: <http://transparencia.gov.br/convenios/convenios_lista.asp?uf=mt&codmunicipio=9059&codorgao=&tipoconsulta=0&periodo=&>. Acesso 29 de setembro de 2017.

POTT, A. *Dinâmica da vegetação do Pantanal.* In: Congresso de Ecologia do Brasil, 8; Ecologia no tempo de mudanças globais, ecology in time of global changes, 2007, Caxambu. Anais... Caxambu: [s.n], 2007. p.1-4.

PRODEAGRO. Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico: diagnóstico sócio-econômico-ecológico do Estado do Mato Grosso e assistência técnica na formulação da 2ª aproximação – levantamento de reconhecimento de baixa intensidade dos solos do Estado de Mato Grosso. Cuiabá, MT, 136 p. Projeto concluído. Coordenador técnico: Mario V. dos Santos. Unidade executora: Projeto de Desenvolvimento Agroambiental o Estado de Mato Grosso, 2000b.

RECESA. Rede de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental. *Esgotamento Sanitário: operação e manutenção de redes coletoras de esgotos: guia do profissional em treinamento: nível 2.* Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (org.). – Brasília: Ministério das Cidades, 2008. 78 p.

RIZZINI, C. T., COIMBRA FILHO, A. F. & HONAISS, A. 1988. *Ecosistemas brasileiros.* Rio de Janeiro: INDEX/ENGE-RIO-Engenharia e consultoria S. A.

RIZZINI, C. T., COIMBRA FILHO, A. F. & HONAISS, A. *Ecosistemas brasileiros.* Rio de Janeiro: INDEX/ENGE-RIO-Engenharia e consultoria S. A., 1988. 200p.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



SÁNCHEZ, R.O. *Zoneamento Agroecológico do Estado de Mato Grosso: ordenamento ecológico-paisagístico do meio natural e rural*. Cuiabá, Mato Grosso: Fundação de Pesquisas Cândido Rondon, 1992. 160 p.

SAVI, Jurandir. *Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos em Adamantina-SP: Análise da viabilidade da Usina de triagem de RSU com Coleta Seletiva*. Presidente Prudente: FCT, UNESP, 2005. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, 2005.

SAYRE, R., BOW, J.; JOSSE, C.; SOTOMAYOR; TOUVAL, J. *Terrestrial ecosystems of South America*. In: CAMPBELL, J.; JONES, K. B.; SMITH, J. H.; KOEPPE, M. (Ed.). North America Land Cover Summit. Washington, D.C.: Association of American Geographers, 2008. Chapter 9, p. 131-152.

SAYRE, R., BOW, J.; JOSSE, C.; SOTOMAYOR; TOUVAL, J. *Terrestrial ecosystems of South America*. In: CAMPBELL, J.; JONES, K. B.; SMITH, J. H.; KOEPPE, M. (Ed.). North America Land Cover Summit. Washington, D.C.: Association of American Geographers, 2008. Chapter 9, p. 131-152.

SCHNEIDER, S. C. R. F. *Gerenciamento de resíduos sólidos em aeroportos: estudo de caso Aeroporto Internacional Salgado Filho*. 2004, 191 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: Acesso em: 11 jul. 2016.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL. *Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Mato Grosso – 2002*. 2003. Disponível em: <<http://www.zsee.seplan.mt.gov.br/servidordemapas/Run.asp>>. Acesso em: 01 dezembro. 2015).

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL. *Anuário estatístico 2001: Estado de Mato Grosso*. Cuiabá, Mato Grosso: Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral, 2002. 648 p.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO. Lígia Camargo, (org.). *Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico -ecológica / --* Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.

SELLERS, P. J.; HEISER, M. D.; HALL, F. G.; VERMA, S.B.; DESJARDINS, R. L.; SCHUEPP, P. M.; MACPHERSON, J. I. *The impact of using area-averaged land surface properties topography, vegetation condition, soil wetness: In calculations of intermediate scale (approximately 10 km²) surface atmosphere heat and moisture fluxes*. Journal of Hydrology, 1997. v.190, 3-4, p. 269-30.

SELLERS, P. J.; HEISER, M. D.; HALL, F. G.; VERMA, S.B.; DESJARDINS, R. L.; SCHUEPP, P. M.; MACPHERSON, J. I. 1997. *The impact of using area-averaged land surface properties topography, vegetation condition, soil wetness - In calculations of intermediate scale (approximately 10 km²) surface atmosphere heat and moisture fluxes*. Journal of Hydrology, v.190, 3-4, p. 269-30.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



SEPLAN. SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL – SEPLAN. LÍGIA CAMARGO, (org.). Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico-ecológica / -- Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.

SHUKLA, J., NOBRE, C. & SELLERS, P. *Amazon deforestation and climate change. Science*, 1990. v. 247, p. 1322–1325.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. Diagnóstico dos serviços de água e esgotos. Site institucional, 2014 e 2015. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>.

SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO AMBIENTAL. Manual de Drenagem Urbana. Plano Diretor de Drenagem para a Bacia do Rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Governo do Estado do Paraná. Programa de Saneamento Ambiental da Região Metropolitana de Curitiba. Versão 1. Dezembro de 2002.

TOCCHETTO, Marta. *Lâmpadas fluorescentes: quem pagará o custo da reciclagem?* Entrevista especial com Marta Tocchetto. Instituto Humanitas Unisino. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/533237-lampadas-fluorescentes-quem-pagara-o-custo-da-reciclagem-entrevista-especial-com-marta-tocchetto>>. Publicado em: 22 de julho de 2014. Acesso em: 01 de maio de 2016.

TRENTIN, G.; SIMON, A. L. H. *Análise da Ocupação Espacial Urbana nos Fundos de Vale do Município de Americana – SP, Brasil*. Disponível em <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiaurbana/287.pdf>>. Acesso em 14 out. 2009.

TRIGUEIRO, P. H. R. et al. *Disposição de pilhas: consumo sustentável e adequação do ciclo de vida*. XII SILUBESA. Anais eletrônicos. Figueira da Foz, Portugal, 2006.

TSUTIYA, M. T. *Abastecimento de Água*. 3. ed. São Paulo: USP: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica, 2006.

TSUTIYA, M.T.; BUENO, R.C.R. *Contribuição de Águas Pluviais em Sistemas de Esgoto Sanitário no Estado de São Paulo*. In: 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. ABES, anais, Campo Grande, 2005.

TUCCI, Carlos E. M. *Água No Meio Urbano*. Manual de Drenagem Urbana. UFGRS. Dezembro de 1997.

TUCCI, C. E. M. *Águas Urbanas: Desenvolvimento Urbano*. *Estudos Avançados* 22 (63), 2008.

TUCCI, C. E. M. *Hidrologia: Ciência e aplicação*. Porto Alegre: ABRH; UFRGS, 2005.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro. 1991.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



VENANCIO, S. Notas de aulas: Abastecimento de água. Universidade Federal de Campina Grande, 2009. Disponível em: <http://www.dec.ufcg.edu.br/saneamento/A5.html>. Acesso em: março de 2016.

VON SPERLING, M. *Estudos e modelagem da qualidade da água de rios*. 7. Ed. Belo Horizonte, MG: Ed. Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. 588p.

WALTER, H. *Vegetation of earth, in relation of climate and the ecophysiological conditions*. English University Press, London, 1973.

ZAINE, J. E. *Mapeamento geológico-geotécnico por meio do método do detalhamento progressivo: ensaio de aplicação na área urbana do município de Rio Claro (SP)*. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. – Rio Claro: [s.n.], 2000.



PRODUTO D: RELATÓRIO DA PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

1 INTRODUÇÃO

A lógica adotada na revisão 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 proposta no antigo PMSB, na 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 revisado para o município de Campos de Júlio–MT, foi construído a partir das informações consolidadas, no antigo PMSB, na etapa do atual 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, baseou-se no início da data do antigo PMSB aprovado, sendo no caso de Campos de Júlio de 2014-2033, mantendo nesta revisão o ano final de 2033 para universalização dos serviços. Foram mantidas as metas de curto, médio e longo prazos, estabelecida no antigo PMSB, conforme preceitua o Inciso II do Art. 19 da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



A priorização e hierarquização das metas, além dos critérios técnicos definidos pela equipe executora, se pautaram nas propostas no PMSB de 2013, na escolha da população, reunida em audiência pública realizada seguindo o referencial e agendamento pré-estabelecido no PMS.

Os grupos de trabalho, compostos por membros da sociedade, discutiram as prioridades para os quatro eixos do saneamento, pautando-se nas metas do PMSB antigo, 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.

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, baseando nos cenários propostos no PMSB antigo, 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, olhando para as antigas metas do PMSB previamente elaborado, notando quais foram possíveis de serem cumpridas. 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



- O modelo teórico escolhido para as estimativas da população do município, para o período de planejamento foi o método de tendência utilizado pelo IBGE nas estimativas populacionais dos municípios brasileiros.
- Para hierarquização das prioridades ao longo do período de planejamento optou-se pela combinação de critérios técnicos e sociais. Os critérios técnicos foram definidos a partir do Produto C (Diagnóstico) do presente PMSB, dados que geraram uma lista de demandas de cada eixo do saneamento básico. A participação social, por meio de audiência pública, possibilitou a hierarquização das demandas, segundo a sua percepção, ao longo do horizonte temporal do Plano de Saneamento.
- O antigo PMSB de modo a conhecer as metas estabelecidas anteriormente e verificar quais as dificuldades do município em realizar cada uma destas, e quais as ações que poderão ser realizadas de modo a alcançá-las ainda dentro do horizonte temporal. Lembrando que nas revisões, o planejamento inicial é mantido, sendo o final do prazo do PMSB aquele fixado no plano anterior.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



totum para projetar até 2036 as populações de todos os municípios que apresentaram taxas de crescimento positivas no período intercensitário no período de 2000-2010.

Ocorre que vários municípios do Estado de Mato Grosso que compõem o universo de elaboração dos PMSB apresentaram crescimento negativo no período intercensitário referido. Se preservada a inércia dessa tendência, como requer o modelo matemático utilizado, a população desses municípios sofrerá forte redução até 2036, podendo até desaparecer, dependendo da intensidade da redução anual. Ora, não se conhece na história do Brasil, nenhum município com taxa de crescimento negativa que tenha desaparecido. O que sucede é que em algum momento a redução cessa e a dinâmica populacional, na ausência de saldo migratório positivo, pode ficar restrita ao nascimento e aos óbitos, caracterizando uma população estacionária, ou seja, com taxa zero de crescimento.

A seguir são descritos o método de tendência de crescimento populacional, utilizado pelo IBGE e adaptação do método para uso em municípios que apresentam taxas negativas de crescimento populacional.

2.1.1 Método de tendência do crescimento demográfico

“O método de tendência de crescimento demográfico adotado tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em n áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, pré-conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores (Madeira e Simões, 1972).

Considere-se, então, uma área maior cuja população estimada em um momento t é $P(t)$. Subdivide-se esta área maior em n áreas menores, cuja população de uma determinada área i , na época t , é

$$P_i(t) ; i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Desta forma, tem-se que:

$$P(t) = \sum_{i=1}^n P_i(t)$$

Decomponha-se, por hipótese, a população desta área i , em dois termos: $a_i P(t)$, que depende do crescimento da população da área maior, e b_i . O coeficiente a_i é denominado coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área menor i em relação ao incremento da população da área maior, e b_i é o denominado coeficiente linear de correção. Como consequência, tem-se que:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



$$P_i(t) = a_i P(t) + b_i$$

Para a determinação destes coeficientes utiliza-se o período delimitado por dois Censos Demográficos. Sejam t_0 e t_1 , respectivamente, as datas dos dois Censos. Ao substituir-se t_0 e t_1 na equação acima, tem-se que:

$$P_i(t_0) = a_i P(t_0) + b_i$$

$$P_i(t_1) = a_i P(t_1) + b_i$$

Através da resolução do sistema acima, tem-se que:

$$a_i = \frac{P_i(t_1) - P_i(t_0)}{P(t_1) - P(t_0)}$$

$$b_i = P_i(t_0) - a_i P(t_0)$$

$$b_i = P_i(t_0) - a_i P(t_0)$$

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 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



de estruturação e fortalecimento institucional. A análise é focada no município, “no sentido de examinar seus processos, capacidade e infraestrutura” (CASTRO et al., 2005, p.53).

Pela ótica do ambiente externo, a análise é voltada para a identificação de sistemas ou grupos que influenciam o município de forma direta ou indireta, ou que são influenciados pelo mesmo. Nessa etapa “as mudanças e eventos futuros são analisados, na busca de oportunidades e/ou ameaças à organização” (CASTRO et al, 2005, p. 57).

As oportunidades e ameaças são variáveis externas e não controláveis e os pontos fortes e fracos são variáveis internas e controláveis. As oportunidades podem criar condições favoráveis para a unidade de planejamento, desde que a mesma tenha condições e/ou interesse de usufruí-las; já as ameaças podem criar condições desfavoráveis para a empresa. Os pontos fortes propiciam uma condição favorável para a organização, em relação ao seu ambiente, enquanto que os pontos fracos provocam uma situação desfavorável (OLIVEIRA, 1987).

Os ambientes internos e externos são dinâmicos, estando sujeitos a várias transformações. Em razão disso, as variáveis (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) apresentadas em uma determinada matriz SWOT dizem respeito apenas a momentos particulares no tempo. Assim, para que o procedimento possa ser acompanhado e corrigido, é necessário que sempre haja a repetição do diagnóstico (WEIHRICH, 1982 apud LEITÃO e DEODATO).

Dentre as alternativas metodológicas da análise de resultados apresentados na Matriz SWOT, pode-se destacar a montagem da matriz de análise estratégica complementar para identificar as potencialidades e fraquezas do município e as oportunidades e ameaças do ambiente externo.

Nessa matriz são estabelecidas as correlações entre as oportunidades e ameaças do ambiente externo e o potencial e fraquezas apresentados pelo ambiente interno. É plausível, ainda, a utilização de técnicas do pensamento sistêmico que permite ao profissional, a partir de uma leitura técnica criteriosa, obter uma visão das inter-relações do sistema de saneamento básico e suas interfaces e de como essas relações afetam ou são afetadas por ele.

A utilização da técnica permite que as informações sistematizadas na matriz SWOT sejam analisadas e descritas em linguagem simples, mostrando as forças e fraquezas e as oportunidades e ameaças que modelam o município e seu ambiente.

Duas motivações técnicas sustentam a escolha da forma simplificada de análise dos resultados da matriz SWOT pela técnica do pensamento sistêmico: a primeira motivação é que o PMSB está sendo revisado, mantendo suas características próprias, em ambiente coletivo no



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



contexto de um conjunto de municípios mato-grossenses pertencentes ao projeto, onde as equipes são multidisciplinares, trabalham coletivamente e interagem em todas as etapas de elaboração ou revisão do PMSB; segunda motivação: na apresentação de resultados na fase de diagnóstico fica evidenciado que as potencialidades e fraquezas do ambiente interno dos municípios, de forma geral, guardam características semelhantes (mas não iguais) entre si. E as oportunidades e ameaças do ambiente externo, de forma muito mais evidente, são comuns entre os municípios.

Ademais, o pensamento sistêmico nos ajuda a enxergar as coisas como parte de um todo, não como peças isoladas, bem como a criar, no presente plano de saneamento, cenários futuros de planejamento que possa mudar uma realidade atual não desejada.

2.3 CENÁRIOS

Construir cenários futuros se constitui num jogo (coerente) de hipóteses sobre comportamentos admissíveis e prováveis num horizonte temporal de incertezas. Na ausência de fórmulas matemáticas ou modelos que, alimentados, produzam resultados desejados para o futuro, pode-se dizer que a essência metodológica na construção de cenários, reside na delimitação, tratamento e classificação de variáveis e comportamentos observados que permitirão idealizar cenários de referência.

O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo ou revisá-lo.

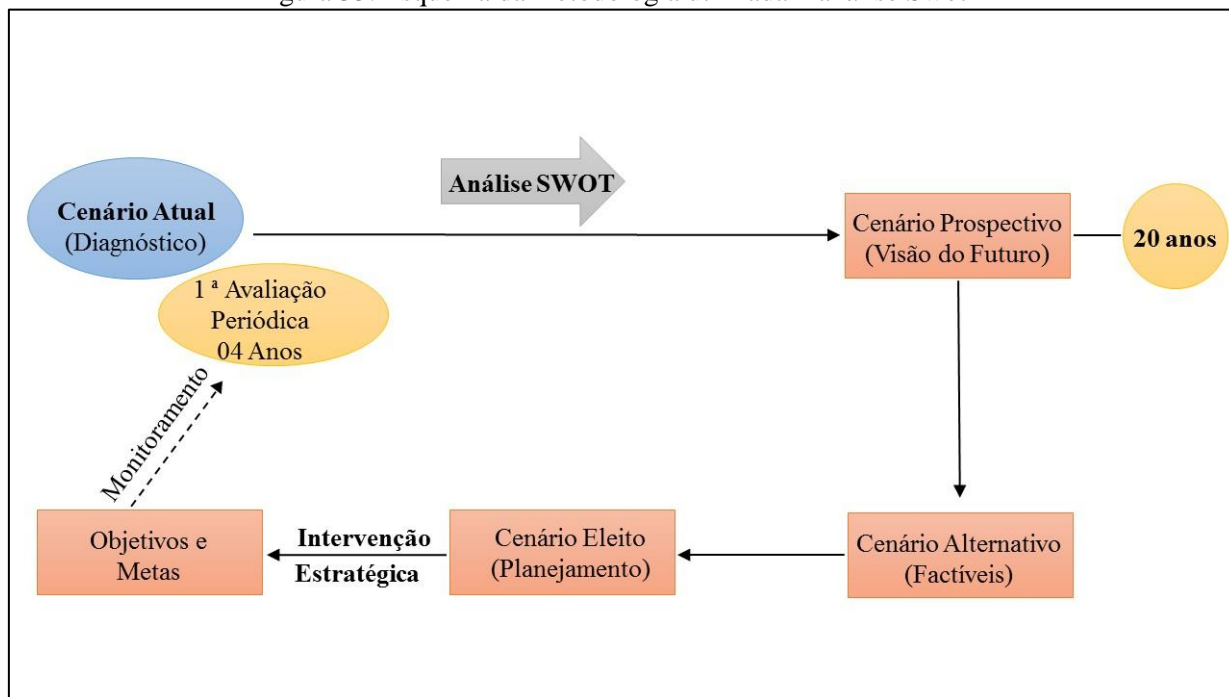
A alternativa metodológica para a construção de cenários futuros do presente Relatório teve por base a matriz SWOT na qual foram definidas as forças e fraquezas internas do município e as possibilidades e ameaças externas. Concomitantemente considerou-se a percepção da sociedade relacionada aos problemas de saneamento fazendo com que os cenários construídos convergissem, necessariamente, para os anseios da sociedade em relação ao futuro do saneamento no município. Estas ações foram feitas sempre analisando o planejamento previamente estabelecido no antigo PMSB.

O cenário de referência foi elaborado com base na situação atual do município, amplamente descrita no antigo PMSB, no atual 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 35 apresenta, de forma sucinta, a metodologia para elaboração do cenário.

Figura 35. 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.

Será possível notar que as prioridades serão diferentes desta revisão do PMSB, para o antigo que foi elaborado, pois algumas metas estabelecidas na época não foram cumpridas, sendo necessária uma correção destas de modo a alcançá-las ainda dentro do horizonte temporal do PMSB (2014-2033).



3 A MATRIZ SWOT

A ferramenta utilizada para reflexão e posicionamento em relação à situação do setor de saneamento foi a análise SWOT. O Diagnóstico Técnico-Participativo possibilitou a identificação das forças e fraquezas internas e as oportunidades e ameaças externas do município consubstanciadas na matriz SWOT e analisadas conforme metodologia estabelecida em 2.2.

A definição de ambiente interno considerou a situação encontrada na gestão e infraestrutura dos sistemas referente aos quatro eixos. Quanto ao ambiente externo, outros fatores interferem, como uso e ocupação do solo, meio ambiente, disponibilidade hídrica dos mananciais, fatores climáticos, economia, habitação, entre outros.

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 dentro do horizonte temporal do antigo PMSB (2014-2033), considerando as metas de curto, médio e longo prazo.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 21. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico do município de Campos de Júlio

| | | FORÇAS | FRAQUEZAS |
|-------------------------|------------------------|---|---|
| Ambiente Interno | Demografia: | <ul style="list-style-type: none"> • Baixa densidade populacional: aproximadamente 0,96 habitante por km²; • Taxas médias anuais de crescimento populacional com tendência declinante no longo prazo, reduzindo a pressão de demanda sobre serviços e bens públicos; • Bônus demográfico favorável, com taxa de dependência decrescente, passando de 52,1 dependentes por grupo de 100 pessoas potencialmente ativas no ano de 2000 para 45,3 no ano de 2010. | <ul style="list-style-type: none"> • População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, conseqüente disponibilidade reduzida de mão de obra local; • População dispersa na área rural, cerca de 20,0% da população total residindo em áreas ocupadas por lavouras mecanizadas; • Possibilidade de crescimento do grau de urbanização, pressionando a demanda por bens e serviços públicos na área urbana. |
| | Economia: | <ul style="list-style-type: none"> • Localização geográfica e área territorial favorável à expansão da agropecuária; • Produção agrícola de grãos exportáveis em expansão; • Potencial para expansão das atividades comerciais e outros serviços; • Potencial para desenvolvimento da indústria de beneficiamento de produtos primários. | <ul style="list-style-type: none"> • Nível médio de qualificação profissional; • Moderada capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços; • Níveis médios de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra de parcela significativa de famílias residentes; • Percentual médio da população considerada vulnerável à pobreza (14,8% em 2010). |
| | Gestão pública: | <ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento; • Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria; • Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais; | <ul style="list-style-type: none"> • Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo; • Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento; |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação da Quadro 19. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico do município de Campos de Júlio

| | | FORÇA | FRAQUEZA |
|-------------------------|--|---|--|
| Ambiente Interno | | <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taxas reduzidas de analfabetismo: 1,46 dos 11 aos 14 anos e de 5,68 na população acima dos 15 anos (dados de 2010) - PNUD. • Infraestrutura física adequada à demanda pelo ensino fundamental; • Nível de proficiência no aprendizado de leitura e interpretação de texto e de resolução de problemas de matemática, entre alunos do 5º e do 9º ano do ensino fundamental, superior à média do Estado. <p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de médio para alto, no período 2000-2010; • Índice de longevidade considerado muito alto em 2010. <p>Participação social:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efetiva participação | <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baixa expectativa de anos de estudo, 8,25 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental. • Taxa de frequência bruta a Pré-escola de 66,1% 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, que é de um médico para cada grupo de 1.000 habitantes; • Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário); • Índices elevados de mortalidade infantil, 16,2 por 1000 crianças nascidas vivas, até um ano de idade e de 19,8 para crianças até cinco anos de idade. <p>Participação social:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais; • Escassos recursos financeiros e ausência de planejamento participativo. |
| | | OPORTUNIDADES | AMEAÇAS |
| Ambiente Externo | | <p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico; • Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. <p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado. • Expansão significativa do agronegócio. • Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos. • Expansão da agroindústria no Estado. | <p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste. • Menor volume de recursos 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 <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 Campos de Júlio - MT



Quadro 22. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água de Campos de Júlio

| | FORÇAS | FRAQUEZAS |
|-------------------------|--|--|
| Ambiente Interno | <ul style="list-style-type: none"> • Existência de PMSB com diretrizes do SAA; • Existência de documento regulamentando as competências e atribuições do Departamento (2017) • Captação realizada por poços profundos, menor risco de contaminação de água em comparação aos outros tipos de captação; • Todos os poços são devidamente cercados e protegidos contra entrada de pessoas estranhas; • Macromedidores instalados na unidade produtora; • Baixo custo de tratamento por ser sistema simplificado; • Laboratório existente com material e equipamento adequado; • Quadros de comando dos poços em bom estado de conservação; • Dados da qualidade da água tratada atendendo as normas e portarias; • Técnico capacitado e com conhecimento para a realização das análises de qualidade de água; • Capacidade do reservatório suficiente para a demanda ideal; • Monitoramento constante da qualidade de água; • Cobertura de 100% da população urbana pelo DAE Ambiental; • Micromedidores instalados na totalidade (100%) das ligações de água na área urbana (hidrometração); • Equipe Técnica qualificada para o atendimento da demanda atual do SAA. • Revisão do PMSB para o planejamento da universalização do SAA do município. • Licença ambiental e/ou outorga dos poços em processo; • Município localizado em região com potencial hídrico, tanto subterrâneo quanto superficial, Aquífero Parecis; • Hidrômetros instalados em 2016 na sede urbana; | <ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de um cronograma físico e financeiro de ampliação da prestação do serviço; • Departamento de Água em processo de estruturação; • Ausência de controle social; • Inexistência de órgão regulador; • Inexistência de Centro Controle Operacional; • Índice de perda acima da meta estabelecida pelo Plansab que é de 29%. • Inexistência de Licença Ambiental e/ou outorga dos poços de captação públicos; • Não há leitura dos hidrômetros instalados; • Inexistência de Procedimentos Operacionais Sistemáticos (POPs) para controle do sistema de abastecimento de água. • Ausência de leitura/controle dos macromedidores das captações subterrâneas; • Capacidade do reservatório abaixo da demanda necessária, considerando a demanda atual; • Bombeamento da água captada do PT-03 diretamente na rede de distribuição; • Ausência de tratamento da água do PT-02; • Intermitência na distribuição em alguns bairros; • Cadastro técnico do sistema de abastecimento urbana (captação, rede e tratamento) desatualizado; • Déficit financeiro; • Inexistência de automação e telemetria no sistema de abastecimento de água do município; • Inexistência de gerador de energia; |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 20. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água de Campos de Júlio

| OPORTUNIDADES | | AMEAÇAS |
|-------------------------|---|---|
| Ambiente Externo | <ul style="list-style-type: none">• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água;• Subsídios financeiros disponíveis por meio de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;• Incentivo à proteção dos aquíferos a partir de iniciativas externas; | <ul style="list-style-type: none">• Crescimento populacional com taxas médias nos últimos anos e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor. |

Fonte: PMSB-MT, 2017



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT**



Quadro 23. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Campos de Júlio

| | FORÇAS | FRAQUEZAS |
|-------------------------|---|--|
| Ambiente Interno | <ul style="list-style-type: none"> • Existência de PMSB com diretrizes de esgotamento sanitário; • Existência de órgão gestor de águas e esgoto (DAE); • Existência de manancial com capacidade de depuração do lançamento de efluente próximo ao núcleo urbano; • Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do tratamento do esgoto; • Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (fossas sépticas da Embrapa); | <ul style="list-style-type: none"> • Grande parte da população utiliza fossas para lançamento dos seus efluentes na sede urbana e área rural; • Ausência de quantificação e caracterização dos sistemas de tratamento individuais das residências tanto da sede urbana, quanto da área rural; • Ausência de controle social; • Inexistência de órgão regulador; • Plano Diretor ausente de diretrizes para o Sistema de Esgotamento Sanitário; • Inexistência de projeto de Sistema de Esgotamento Sanitário a sede urbana do município; • Não há normas para liberação de novos loteamentos, com a obrigatoriedade de implantação de rede de esgoto; |
| | OPORTUNIDADES | AMEAÇAS |
| Ambiente Externo | <ul style="list-style-type: none"> • Revisão do PMSB para o planejamento da universalização do SES do município. • Subsídios financeiros disponíveis por meio de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa; | <ul style="list-style-type: none"> • Crescimento populacional com taxas médias nos últimos anos e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor. |

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 24. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Campos de Júlio

| | FORÇAS | FRAQUEZAS |
|-------------------------|--|--|
| Ambiente interno | <ul style="list-style-type: none"> • Existência de PMSB com diretrizes quanto ao manejo de águas pluviais; • Município dispõe de duas micro bacias hidrográficas na área urbana o que possibilita a construção de descargas para os sistemas de microdrenagem; • Existência de sistemas de microdrenagem em diversas ruas; • Existência de bacias de infiltração que recebe toda a contribuição das águas pluviais da sede urbana do município, para minimizar os problemas de alagamentos, assessoramento nos fundos de vale, na área urbana; • Existência de corpo técnico, responsável pelo sistema de drenagem urbana; • Disponibilidade de recursos para contratação de serviços; | <ul style="list-style-type: none"> • Existência de problemas de alagamentos durante fortes chuvas na área urbana; • Falta de um projeto unificado que inclui todas as sub-bacias hidrográficas da área urbana e de expansão. • Ausência de rotinas de manutenção e/ou plano de manutenção preventiva em todo o sistema de drenagem existente; • Inexistência de dissipadores de energia ao longo do sistema de drenagem urbana; • Ausência de monitoramento pluvial continuado nas bacias hidrográficas que o município se situa; • Existência de processos erosivos no perímetro urbano, provocados por escoamentos de águas pluviais; • Ausência de controle social; • Inexistência de órgão regulador. • Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas; • Inexistência de programas de reaproveitamento de água de chuva impropria para uso humano, para utilização de jardinagem e limpeza pública; • Inexistência de programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo do sistema de drenagem de águas pluviais; |
| | OPORTUNIDADES | AMEAÇAS |
| Ambiente Externo | <ul style="list-style-type: none"> • Subsídios financeiros disponíveis por meio de programas estaduais e federais; • Revisão do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de águas pluviais do município; | <ul style="list-style-type: none"> • Crescimento populacional com taxas médias nos últimos anos e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor; • Mudanças no regime de chuvas; • Assoreamento dos cursos d'águas no município, com a expansão da área urbana e redução das matas ciliares. |

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 25. 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 Campos de Júlio

| | FORÇAS | FRAQUEZAS |
|-------------------------|---|---|
| Ambiente Interno | <ul style="list-style-type: none"> • Existência de PMSB com diretrizes para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana; • Existência do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; • Produção de resíduos sólidos urbanos abaixo da média do Centro-Oeste; • Cobertura de 100% da coleta regular de resíduos domiciliares na área urbana; • Existência de um local de transbordo para os RSDC gerados na zona urbana, para envio ao aterro sanitário; • Existe de programa de coleta seletiva implantada em 100% da área urbana; • Os RSDC coletados são transportados e depositados em um aterro sanitário privado; • Auxílio do poder público municipal à empresa de reciclagem; • Controle da quantidade coletada dos resíduos recicláveis secos pela cooperativa de reciclagem; • Controle da quantidade coletada dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais no aterro sanitário particular; • Serviço de limpeza urbana abrange 100% da área urbana • Acondicionamento e destino final adequado dos Resíduos Sólidos de Saúde da área urbana do município; • Equipamento de proteção individual adequada aos funcionários da coleta de resíduos recicláveis; • Estrutura operacional suficiente para realização dos serviços; • Equipamento de coleta de RSDC suficiente e eficiente para o serviço estipulado; • Acondicionamento e destino final adequado dos Resíduos Sólidos de Saúde da área urbana do município; • Coleta regular e disposição adequada dos resíduos volumosos, e resíduos vegetais; | <ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de Plano de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde; • Inexistência de um estudo consistente sobre as características e produção de resíduos na área urbana (composição gravimétrica); • Inexistência de Plano de Gestão Integrada de Resíduos de Construção Civil; • Inexistência de uma cobrança de taxa ou tarifa para coleta e destinação final dos resíduos gerados no município; • Local de transbordo sem licença de operação; • Inexistência de rota e itinerário de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais; • Inexistência de estudo para a cobrança de taxa de coleta de lixo separado do IPTU; • Inexistência destinação correta de parte dos resíduos de logística reversa (lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias) por parte da população, sendo estes encaminhados para o lixão; • Inexistência de uma política para coleta e transporte dos resíduos produzidos nas propriedades rurais; • Ausência de controle social; • Inexistência de órgão regulador; |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 23. 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 Campos de Júlio

| | OPORTUNIDADES | AMEAÇAS |
|-------------------------|--|---|
| Ambiente Externo | <ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de implementação de um aterro sanitário em regime de consórcio, devido sua localização e dos municípios vizinhos;• Possibilidade de estruturação de um setor de convênio municipal para captação regular de recursos estaduais e federais para o saneamento.• Utilizar Fundos de financiamento federal e estadual;• Mercado de recicláveis em ascensão;• Revisão do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município. | <ul style="list-style-type: none">• Crescimento populacional com taxas médias nos últimos anos e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor. |

Fonte: PMSB-MT, 2017.



4 CENÁRIOS PROSPECTIVOS

Considerou-se, na elaboração dos cenários, o “status quo” atual da economia estadual e local no contexto em que se inserem e uma visão panorâmica do saneamento em 2010 nos níveis: nacional, estadual e municipal, a seguir sintetizados.

As informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de diagnóstico técnico/participativo e sistematizadas na análise SWOT acima serviram como referência para construção do cenário atual e como direcionadoras para construção de cenários futuros possíveis, desejáveis e possivelmente alcançáveis com base no antigo PMSB. Um deles deverá ser eleito para se constituir no ambiente para o qual se desenvolverá o planejamento revisado do saneamento básico no município até 2033. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento, caso o monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento na segunda revisão.

4.1 SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL

Estado líder na produção de grãos do país Mato Grosso vem garantindo, através do comércio externo, significativos avanços na economia local e papel de destaque na economia nacional. Responsável por, aproximadamente, 13% do Valor Bruto da Produção (VBP) da agropecuária brasileira, a economia mato-grossense é fortemente ancorada pelo setor do agronegócio. A dinâmica interna da economia mato-grossense propicia cenário favorável ao Setor primário para arrefecer impactos negativos de crises nos demais setores da economia e nas contas públicas estaduais.

No cenário municipal, a economia local também tem a sua dinâmica delineada pelo setor primário. Na agricultura os principais produtos são as culturas de soja, milho e cana de açúcar (em menor escala) que ocupam, aproximadamente, 95% da área plantada com lavouras temporárias. É significativa, ainda, a participação da agricultura temporária com outros grãos: feijão, arroz, sorgo e girassol. A pecuária bovina possui rebanho de, aproximadamente, 47,9 mil cabeças, equivalente a 0,1% do rebanho estadual e a 7,1% ao nível microrregional. Os principais efeitos multiplicadores têm reflexos significativos no setor de serviços local. Dados do Produto Interno Bruto do Município de 2015 apontaram que agropecuária respondeu por, aproximadamente, 47,7% do Valor Adicionado Bruto para composição do Produto Interno Bruto (PIB) do Município e o Setor de Serviços (exceto setor público) respondeu por 33,6%.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - 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 CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

No Quadro 26 ao Quadro 31 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), nas propostas no antigo PMSB, e na efetiva contribuição participativa da sociedade; os cenários alternativos: Moderado e Otimista foram construídos sob a égide da visão estratégica de um futuro desejável e factível.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 26. Cenário socioeconômico do município de Campos de Júlio

| Condicionantes | Cenário Atual | Cenário Moderado | Cenário Otimista |
|-----------------------------------|---|--|---|
| Economia | Baixo crescimento da Economia estadual e médio crescimento da economia local, impulsionado pelo setor agrícola. | Elevação moderada do Crescimento da Economia estadual municipal em relação aos níveis atuais. | Elevado crescimento da economia estadual e municipal. |
| | Moderados investimentos estaduais e municipais na infraestrutura econômica. | Manutenção dos níveis atuais de investimentos estaduais em infraestrutura econômica e da participação do município. | Elevação dos níveis atuais de investimentos estaduais em infraestrutura econômica e da participação do município. |
| | Percentual significativo da população vulnerável a pobreza no município (14,8% em 2010). | Redução gradual do percentual de população vulnerável a pobreza. | Rápida redução do percentual da população vulnerável a pobreza. |
| Demografia | Crescimento populacional à taxas decrescentes na década 2000-2010 e inferiores à média anual registrada no período 1991-2000. No período 2010-2017 persistem as taxas médias anuais declinantes do crescimento populacional. Grau de urbanização do município passou de 0,68 em 2000 para 0,78 em 2010 e para 0,80 em 2017. | Estabilização do crescimento demográfico, com taxas anuais decrescentes variando, no longo prazo, entre 0,9% a 2,9%; moderado fluxo migratório rural-urbano. | População crescendo, no longo prazo, a taxa média anual próxima à taxa média da região (1,3%) com moderado fluxo migratório rural-urbano. |
| Gestão pública | O serviço de Saneamento de água e esgoto é executado pela administração direta do município. | Aperfeiçoamento da participação do município no setor de saneamento com vistas a fiscalização e universalização dos serviços de saneamento. | Ampliação da gestão através de adoção de diferentes formas alternativas de modelos institucionais. |
| | Carência de aperfeiçoamento dos 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. |
| | Níveis médios de investimentos em infraestrutura de saneamento básico | Aumento moderado dos atuais níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento. | Aumento dos atuais níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento. |
| Organização e participação social | Tímida participação social com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano. | Participação moderada da sociedade, com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano. | Ampla participação da sociedade, com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano. |

Fonte: PMSB-MT, 2018



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 27. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos do município de Campos de Júlio– MT

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Moderado | Cenário Futuro - Otimista |
|--|--|--|
| Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente | Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres. | Programa de Educação Ambiental de forma continuada (mensais) em instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres. |
| Inexistência de programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar) | Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar) | Elaboração e implantação de programas de educação ambiental em órgãos públicos e privados, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar) |
| Ineficiência na capacitação e garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB | Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB | Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB |
| 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 |
| Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico | Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana | Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana |
| Existência de uma estrutura organizacional/logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos | Manutenção da estrutura organizacional/ logística que promove a assistência ao saneamento básico no município | Manutenção da estrutura organizacional/ logística que promove a assistência ao saneamento básico no município |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 27. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos do município de Campos de Júlio– MT

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Moderado | Cenário Futuro - Otimista |
|---|---|---|
| Plano diretor elaborado no ano de 2002, mas encontra-se defasado e não foram realizadas atualizações do documento e das propostas de crescimento e melhoria | Revisão de Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município | Revisão de Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município |
| Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento | Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento | Elaboração, execução e monitoramento do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento |
| Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município | Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural) | Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural) |
| Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural | Elaboração de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural | Elaboração de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SES, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural com a concessão de bônus ao setor mais adimplentes |
| Código ambiental municipal atualizado | Manutenção e fiscalização do Código Ambiental do município | Manutenção e fiscalização do Código Ambiental 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 |
| Lei de parcelamento do solo desatualizada devido a ausência de diretrizes específicas para novos loteamentos | Atualização da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos | Atualização da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos |
| 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 Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 27. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos do município de Campos de Júlio– MT

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Moderado | Cenário Futuro - Otimista |
|--|---|---|
| Ausência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados | Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados | Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados |
| Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência | Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis | Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis |
| 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 |
| 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. |
| Gestão dos Serviços do SAA | | |
| Inexistência de plano de redução de perdas | Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana | Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana |
| Inexistência do Plano de gestão de energia e automação do sistema | Elaboração de plano de gestão de energia e automação dos sistemas | Elaboração e monitoramento do plano de gestão de energia e automação dos sistemas |
| Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas áreas rurais | Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas áreas rurais | Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas áreas rurais |
| Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual | Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual | Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual |
| Licença ambiental e outorga em processo de emissão pela SEMA/MT | Renovação da licença ambiental e outorga para o SAA durante o horizonte de plano | Renovação da licença ambiental e outorga para o SAA durante o horizonte de plano |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 27. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos do município de Campos de Júlio– MT

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Moderado | Cenário Futuro - Otimista |
|--|--|---|
| Gestão dos Serviços do SES | | |
| Inexistência de projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana considerando o crescimento vegetativo | Elaboração de projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana considerando o crescimento vegetativo | Elaboração de projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana considerando o crescimento vegetativo |
| Não há área para implantação de ETE | Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana | Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana |
| Inexistência 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 |
| Gestão dos serviços de manejo de águas pluviais | | |
| Existência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes | Atualização do levantamento topográfico georreferenciado das infraestruturas existentes | Levantamento topográfico georreferenciado das infraestruturas existentes |
| 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 projeto executivo para ampliação da macro e microdrenagem | Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem | Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem |
| Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural | Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis | Estudo e monitoramento de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 27. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos do município de Campos de Júlio– MT

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Moderado | Cenário Futuro - Otimista |
|---|--|--|
| Gestão dos serviços de manejo dos resíduos sólidos | | |
| Ausência de projeto executivo de viabilidade de aterro sanitário consorciado com o município de Campo Novo do Parecis | Elaboração de projeto executivo de viabilidade de implantação de aterro sanitário consorciado com o município de Campo Novo do Parecis | Elaboração de projeto executivo de viabilidade de implantação de aterro sanitário consorciado com o município de Campo Novo do Parecis |
| Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD | Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição | Elaboração e monitoramento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição |
| Ausência de licenciamento ambiental da estação de transbordo | Elaboração de licenciamento ambiental da estação de transbordo | Elaboração de licenciamento ambiental da estação de transbordo |
| Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana | Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana | Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana |

Fonte: PMSB-MT, 2018



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 28. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água do município de Campos de Júlio

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Moderado | Cenário Futuro - Otimista |
|--|--|--|
| Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público | Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural | Cadastro e mapeamento do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural |
| Inexistência da leitura dos hidrômetros instalados | Implantação de sistema de leitura dos hidrômetros instalados | Implantação de sistema de leitura dos hidrômetros instalados |
| Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos | Manutenção do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana | Manutenção do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana |
| Necessidade de substituição da rede de distribuição gradativamente para diminuir o índice de perdas | Ampliação da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana. | Ampliação da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana. |
| Inexistência de divulgação do relatório anual de qualidade da água | Realizar divulgação do relatório anual de qualidade da água à toda população atendida pelo SAA | Realizar divulgação do relatório anual de qualidade da água à toda população atendida pelo SAA |
| Déficit na reserva pública devido ao alto per capita produzido | Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura | Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura |
| Ausência do conjunto motor bomba reservas para as captações subterrâneas | Aquisição de bombas reservas para as captações subterrâneas | Aquisição de bombas reservas para as captações subterrâneas |
| Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo | Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo | Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo |
| Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água | Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água | Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água |
| Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo na área urbana | Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo na área urbana | Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo na área urbana |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 28. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água do município de Campos de Júlio

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Moderado | Cenário Futuro - Otimista |
|--|---|---|
| Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO | Construção e implantação do Centro de Controle Operacional | Construção e implantação do Centro de Controle Operacional |
| Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares) | Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares) | Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares) |
| Inexistência 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 |

Fonte: PMSB-MT, 2018



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 29. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Esgotamento Sanitário do município de Campos de Júlio – MT

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Moderado | Cenário Futuro - Otimista |
|--|--|--|
| Inexistência de Estação de Tratamento de Esgoto na sede urbana | Implantação do sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de coliformes e 90% na remoção de Nutrientes | Implantação do sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de coliformes e 90% na remoção de nutrientes, reuso do efluente e aproveitamento do gás gerado |
| Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana | Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 20% | Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 35% |
| Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora | Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora | Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora |
| Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana | Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 30% atingindo a meta de 50% | Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 35% atingindo a meta de 70% |
| Ausência de automação e telemetria no SES | Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES | Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES |
| Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana | Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 50% atingindo a meta de 100% | Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 30% atingindo a meta de 100% |
| Sistema de esgotamento sanitário inexistente na área urbana | Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento | Universalização do atendimento ao SES a todos os munícipes da área urbana em 100% |
| 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) |

Fonte: PMSB-MT, 2018



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 30 . Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais do município de Campos de Júlio – 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 |
| Ineficiência do sistema de micro drenagem urbana existente | 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 pavimentação em parte das vias urbanas | Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas | Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas |
| Déficit em obras de macro drenagem na sede urbana | Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana | Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana |
| Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais nas áreas rurais dispersas | Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas nas áreas rurais dispersas, 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 das áreas rurais, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens |
| Inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes | Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais | Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais |
| Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso. | Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso. | Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso. |

Fonte: PMSB-MT, 2018



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 31. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Campos de Júlio - MT

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Moderado | Cenário Futuro - Otimista |
|---|--|--|
| Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) | Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) | Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) |
| Existência de coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município | Manutenção da coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município | Manutenção da coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município |
| Disposição dos RSD em aterro sanitário privado | Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada em aterro sanitário consorciado | Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada em aterro sanitário consorciado |
| Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais | Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais | Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais |
| Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural |
| | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural |
| | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 40% área rural |
| Existência de coleta seletiva em 100% da sede urbana; | Mantenção da coleta seletiva em 100% da sede urbana, considerando o crescimento vegetativo; | Mantenção da coleta seletiva em 100% da sede urbana, considerando o crescimento vegetativo; |
| Disposição dos RSD em aterro sanitário privado | Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em aterro sanitário consorciado | Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada em aterro sanitário consorciado |

Fonte: PMSB-MT, 2018



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



O **Cenário Moderado** foi eleito como referência para o planejamento estratégico do Saneamento básico, no horizonte temporal até 2033. A escolha deste cenário teve como pressuposto:

- a) A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas médias de crescimento;
- b) A dificuldade do município em cumprir algumas metas estabelecidas anteriormente no PMSB (2013);
- c) A dinâmica econômica do município deverá ser impulsionada pela expansão da economia estadual, em particular pela expansão da produção agrícola; no esforço estadual de expansão da agroindústria e no desenvolvimento do setor 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 perspectiva do cenário futuro. Para o município de Campos de Júlio 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 tanto na revisão do PMSB, quanto na época em que foi elaborado.

Também foram relacionados os objetivos e metas em medidas estruturantes e estruturais, pois estas são consideradas determinantes na concepção de programas, projetos e ações a serem realizados no município.

Medidas estruturais: correspondem aos tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, para a conformação das infraestruturas físicas de diversos componentes.

Medidas estruturantes: fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, sendo encontradas tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na esfera da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizadas por ordem de prioridade no Quadro 32 ao Quadro 36. Importante ressaltar que a definição dos critérios de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



priorização apresentados, são reflexos das expectativas sociais, propostas previamente na elaboração do PMSB, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública. Na hierarquização das prioridades estabelecidas para os quatro eixos do saneamento, foi discriminado o que se deve fazer com o objetivo de solucionar os problemas elencados no cenário atual. Ou seja, o objetivo geral é implementar medidas estruturantes e estruturais, para se conquistar a universalização dos serviços.

5.1 CRITÉRIOS TÉCNICOS

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizadas por ordem de prioridade nos quadros a seguir. Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados, são reflexos das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública.

No Quadro 32 foi descrita a hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município de Campos de Júlio-MT, elencadas em função das condições atuais do sistema, dos critérios técnicos e das expectativas sociais, validados por ocasião da realização do diagnóstico técnico participativo.

No Quadro 33 está descrita a hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana e propriedades rurais dispersas, elencadas em função das condições atuais do sistema, dos critérios técnicos e das expectativas sociais, validadas por ocasião da realização do diagnóstico técnico participativo.

No Quadro 34 foi descrita a hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do SES da sede urbana e propriedades rurais dispersas, elencadas em função das condições atuais do sistema, dos critérios técnicos e das expectativas sociais, validadas por ocasião da realização do diagnóstico técnico participativo.

No Quadro 35 foi descrita a hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana e propriedades rurais dispersas, elencadas em função das condições atuais do sistema, dos critérios técnicos e das expectativas sociais, validadas por ocasião da realização do diagnóstico técnico participativo.

No Quadro 36 foi descrita a hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na sede urbana e propriedades rurais dispersas, elencadas em função das condições atuais do setor, dos critérios técnicos e das expectativas sociais, validadas por ocasião da realização do diagnóstico técnico participativo.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 32. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campos de Júlio -MT

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Moderado | Meta (imediato, curto, médio e longo prazo) | Prioridade |
|--|---|--|-------------------|
| Situação Política - institucional de saneamento | Objetivos | | |
| Medidas Estruturantes | | | |
| Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente | Implementar Programa de Educação Ambiental para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres. | 3 - Curto e continuado | 1 |
| Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar) | Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar) | 3 - Curto 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 | 3 - Curto e continuado | 1 |
| Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços | Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços | 3 - Curto e continuado | 1 |
| Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico | Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana | 3 - Curto e continuado | 1 |
| Existência de uma estrutura organizacional/logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos | Manter a estrutura organizacional/logística que presta assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos | 3 - Curto e continuado | 1 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 32. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campos de Júlio -MT

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Moderado | Meta (imediato, curto, médio e longo prazo) | Prioridade |
|---|---|--|-------------------|
| Situação Política - institucional de saneamento | Objetivos | | |
| Plano diretor elaborado no ano de 2002, mas encontra-se defasado e não foram realizadas atualizações do documento e das propostas de crescimento e melhoria | Revisar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana | 4 - Curto | 1 |
| Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento | Elaborar e executar plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento | 4 - Curto | 2 |
| Ausência 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) | 4 - Curto | 3 |
| Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural | Elaborar o estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural | 6 - Médio | 1 |
| Código ambiental municipal atualizado | Manutenção e fiscalização o Código Ambiental do município | 6 - Médio | 2 |
| Necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo | Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo | 6 - Médio | 3 |
| Lei de parcelamento do solo desatualizada devido a ausência de diretrizes específicas para novos loteamentos | Elaborar e instituir a Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos | 6 - Médio | 4 |
| 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 | 6 - Médio | 6 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 32. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campos de Júlio -MT

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Moderado | Meta (imediato, curto, médio e longo prazo) | Prioridade |
|--|--|--|-------------------|
| Situação Política - institucional de saneamento | Objetivos | | |
| 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 | 6 - Médio | 7 |
| 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 | 6 - Médio | 8 |
| Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura, criação de Procedimentos Operacionais Padrões - POPs – para todos os serviços de saneamento básico | Criar Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico | 6 - Médio | 9 |
| 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. | 7 - Longo | 1 |
| Gestão dos serviços do SAA | | | |
| Inexistência de plano de redução de perdas | Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana | 4 - Curto | 1 |
| Inexistência do Plano de gestão de energia e automação do sistema | Elaborar plano manutenção ao plano de gestão de energia e automação dos sistemas | 6 - Médio | 1 |
| Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas áreas rurais | Elaborar Programa de qualidade da água distribuída nas áreas rurais | 6 - Médio | 2 |
| Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual | Elaborar um plano para incentivar o uso da reservação individual | 6 - Médio | 3 |
| Licença ambiental e outorga em processo de emissão pela SEMA/MT | Renovar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA durante o horizonte temporal do PMSB | 7 - Longo | 1 |
| Gestão dos serviços do SES | | | |
| Inexistência de projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana considerando o crescimento vegetativo | Elaborar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana considerando o crescimento vegetativo | 4 - Curto | 1 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 32. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campos de Júlio -MT

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Moderado | Meta (imediato, curto, médio e longo prazo) | Prioridade |
|--|--|--|-------------------|
| Situação Política - institucional de saneamento | Objetivos | | |
| Não há área para implantação de ETE | Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana | 4 - Curto | 2 |
| 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. | 7 - Longo | 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 | 7 - Longo | 2 |
| Gestão dos serviços de manejo de águas pluviais | | | |
| Existência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes | Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes | 6 - Médio | 1 |
| Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana | Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana | 6 - Médio | 2 |
| Inexistência de projeto executivo para ampliação da macro e microdrenagem | Elaborar projeto executivo de macro e microdrenagem | 6 - Médio | 3 |
| 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 | 7 - Longo | 1 |
| Gestão dos serviços de manejo de resíduos sólidos | | | |
| Ausência de projeto executivo de viabilidade de aterro sanitário consorciado com o município de Campo Novo do Parecis | Elaborar projeto executivo de viabilidade de aterro sanitário consorciado com o município de Campo Novo do Parecis | 4 - Curto | 1 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 32. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Campos de Júlio -MT

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Moderado | Meta (imediato, curto, médio e longo prazo) | Prioridade |
|---|---|--|-------------------|
| Situação Política - institucional de saneamento | Objetivos | | |
| Gestão dos serviços de manejo de resíduos sólidos | | | |
| Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD | Elaborar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição | 4 - Curto | 2 |
| Ausência de licenciamento ambiental da estação de transbordo | Elaborar licenciamento ambiental da estação de transbordo | 4 - Curto | 3 |
| Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana | Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural | 6 - Médio | 1 |

Fonte: PMSB-MT, 2018



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 33. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Campos de Júlio

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Moderado | Meta (imediate, curto, médio e longo prazo) | Prioridade |
|--|---|--|-------------------|
| Situação Política - institucional de saneamento | Objetivos | | |
| Medidas Estruturais | | | |
| 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 | 3 - Curto e continuado | 1 |
| Inexistência da leitura dos hidrômetros instalados | Implantação de sistema de leitura dos hidrômetros instalados | 3 - Curto e continuado | 1 |
| Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos | Manter o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana | 3 - Curto e continuado | 1 |
| Necessidade de substituição gradativa da rede de distribuição de água de modo a minimizar as perdas de água na rede; | Ampliar a rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana. | 3 - Curto e continuado | 1 |
| Inexistência de divulgação do relatório anual de qualidade da água | Realizar divulgação do relatório anual de qualidade da água à toda população atendida pelo SAA | 3 - Curto e continuado | 1 |
| Déficit na reservação pública devido ao alto per capita produzido | Adquirir e implantar reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura | 4 - Curto | 1 |
| Ausência de bomba reservas para as captações subterrâneas | Aquisição de bombas reservas para as captações subterrâneas | 4 - Curto | 2 |
| Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo | Executar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo | 5 - Médio e continuado | 1 |
| Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água | Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico | 6 - Médio | 1 |
| Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo na área urbana | Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo na área urbana | 6 - Médio | 2 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 33. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Campos de Júlio

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Moderado | Meta (imediato, curto, médio e longo prazo) | Prioridade |
|--|--|--|-------------------|
| Situação Política - institucional de saneamento | Objetivos | | |
| Medidas Estruturais | | | |
| Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO | Construir e implantar o Centro de Controle Operacional | 6 - Médio | 3 |
| Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares) | Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares) | 7 - Longo | 1 |

Fonte: PMSB-MT, 2018



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 34. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Campos de Júlio

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Moderado | Meta (imediate, curto, médio e longo prazo) | Prioridade |
|--|--|--|-------------------|
| Situação Política - institucional de saneamento | Objetivos | | |
| Medidas Estruturais | | | |
| 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) | 3 - Curto e continuado | 1 |
| Inexistência de Estação de Tratamento de Esgoto na sede urbana | Implantar 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 | 4 - Curto | 1 |
| Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana | Implantar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 20% | 4 - Curto | 2 |
| Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora | Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora | 5 - Médio e continuado | 1 |
| Necessidade de ampliação do SES em 30% para atender a 50% da população urbana | Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 50% | 6 - Médio | 1 |
| Ausência de automação e telemetria no SES | Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES | 6 - Médio | 2 |
| Necessidade de ampliação do SES em 50% para atender a 100% da população urbana | Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 100% | 7 - Longo | 1 |
| Sistema de esgotamento sanitário inexistente na área urbana | Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento | 7 - Longo | 2 |

Fonte: PMSB-MT, 2018



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Campos de Júlio

| 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 | 3 - Curto e continuado | 1 |
| Ineficiência dos sistemas de micro drenagem urbana existente | 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 pavimentação em parte das vias urbanas | Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas | 3 - Curto e continuado | 1 |
| Déficit em obras de macro drenagem na sede urbana | Executar obras de macro drenagem urbana | 3 - Curto e continuado | 1 |
| Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais nas áreas rurais dispersas | Realizar a recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas nas áreas rurais, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens | 3 - Curto e continuado | 1 |
| Inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes | Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais | 4 - Curto | 1 |
| Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso. | Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso. | 7 - Longo | 1 |

Fonte: PMSB-MT, 2018



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT**



Quadro 36 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Campos de Júlio

| Cenário Atual | Cenário Futuro - Moderado | Meta (imediate, curto, médio e longo prazo) | Prioridade |
|---|---|--|-------------------|
| Situação Política - institucional de saneamento | Objetivos | | |
| Medidas Estruturais | | | |
| Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) | Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica) | 3 - Curto e continuado | 1 |
| Existência de coleta seletiva em 100% da sede urbana; | Mantenção da coleta seletiva em 100% da sede urbana, considerando o crescimento vegetativo; | 3 - Curto e continuado | |
| Existência de coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município | Manter a coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município | 3 - Curto e continuado | 1 |
| Disposição dos RSD em aterro sanitário privado | Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada em aterro sanitário consorciado | 4 - Curto | 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 | 4 - Curto | 2 |
| Inexistência de coleta e transporte dos RSD na área rural | Coletar e transportar os RSD atendimento de 10% área rural | 4 - Curto | 3 |
| Necessidade de ampliação em 20% da coleta e transporte dos RSD na área rural | Coletar e transportar os RSD atendimento de 20% área rural | 6 - Médio | 1 |
| Disposição dos RSD em aterro sanitário privado | Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em aterro sanitário consorciado | 6 - Médio | 2 |
| Necessidade de ampliação em 30% da coleta e transporte dos RSD na área rural | Coletar e transportar os RSD atendimento de 30% área rural | 7 - Longo | 1 |

Fonte: PMSB-MT, 2017



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 deverá elaborar a política pública de saneamento básico, devendo para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º, tais como:

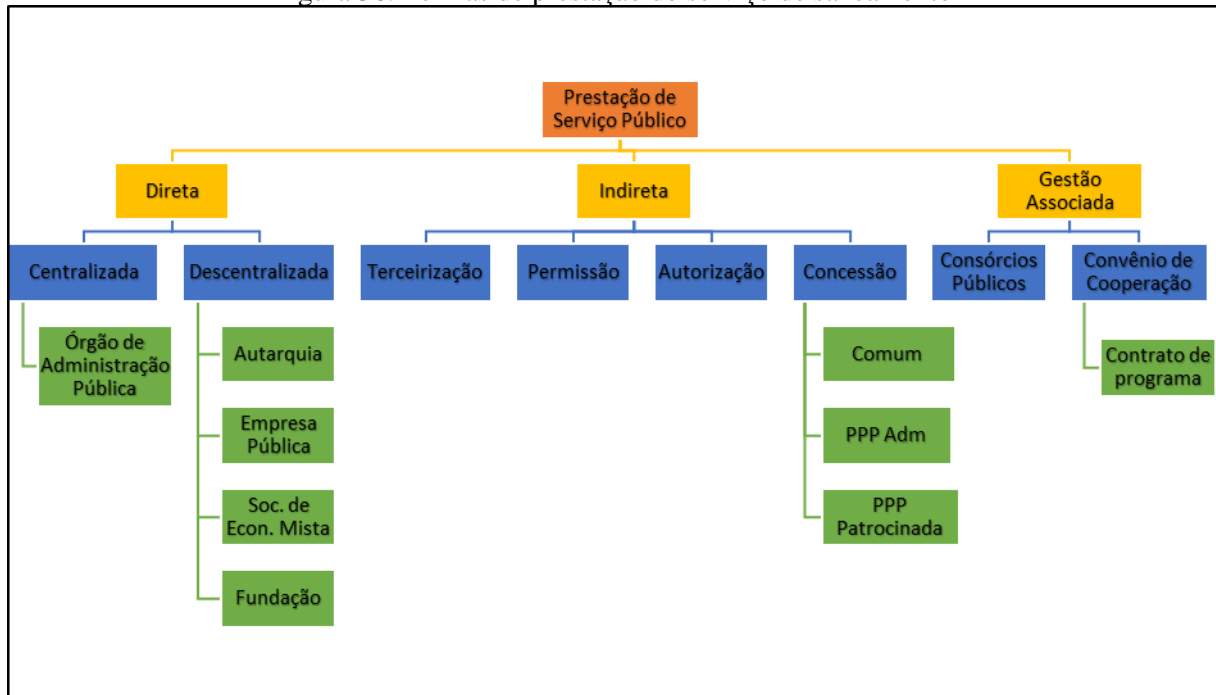
- Elaborar os planos de saneamento básico;
- Prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços;
- Definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços;
- Adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública;
- Fixar direitos e deveres dos usuários;
- Estabelecer mecanismos de controle social;
- Estabelecer sistema de informações sobre os serviços.

Diante das exposições legais ora expostas, torna-se imprescindível apresentar alternativas institucionais para o exercício das atividades para planejar, regular, fiscalizar a prestação de serviços, bem como a formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas do PMSB, incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica.

Nesse contexto, o artigo 38 do Decreto 7.217/10, que regulamenta a Lei 11.445/2007 elenca 3 (três) formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico, que são: prestação direta, a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização, e a gestão associada.



Figura 36. Formas de prestação do serviço de saneamento



Fonte: PMSB-MT, 2016

Deve ser considerada a possibilidade de implementação de modelos híbridos, que possam abranger as vantagens específicas de cada um dos diferentes modelos institucionais, podendo assumir diversos formatos, de acordo com a conveniência local e o interesse público.

As principais alternativas institucionais das quais o município pode fazer uso, visando gerir os serviços públicos de saneamento, podem ser caracterizadas como:

- **Consórcio Público:** De acordo com o art. 6º da Lei Federal nº 11.107/05, os consórcios públicos podem adquirir personalidade jurídica de direito público ou de direito privado. Portanto, o consórcio público adquire personalidade jurídica, com a criação de uma nova entidade de Administração Pública descentralizada, sendo de direito público de natureza autárquica, que integrará a administração indireta de todos os entes consorciados, sujeitos ao direito administrativo. Os consórcios públicos seriam parcerias realizadas para dar-se melhor cumprimento às obrigações por parte dos entes consorciados, sendo que tais consórcios, a ser realizadas diretamente pelo poder público. Sendo assim, estes consórcios, conforme estabelecido de forma explícita pelo Decreto nº 6.017/07, que regulamenta a Lei Federal 11.107/05, são constituídos como associação pública de natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os entes consorciados.
- **Autarquia:** São entes administrativos autônomos, dotados de personalidade jurídica de direito público e criados a partir de lei específica, possuem patrimônio próprio e funções



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



públicas próprias outorgadas pelo Estado. A autarquia se auto administra, segundo as leis editadas pela sua entidade criadora, sujeitando-se (por mera vinculação e não por subordinação hierárquica) ao controle da entidade estatal matriz a que pertence. O principal intuito da criação de uma autarquia baseia-se no tipo de administração pública que requeira, para seu melhor funcionamento, as gestões administrativas e financeiras centralizadas.

- **Concessão:** Consiste na delegação de serviço público mediante contrato administrativo antecedido de licitação, que tem por objetivo transferir a Administração para o particular, por tempo determinado, do exercício de um serviço público, com eventual obra pública prévia, que o realizará em seu nome, sendo remunerado basicamente pelo pagamento da tarifa cobrada dos usuários na forma regulamentar.
- **Sociedade de economia mista:** Baseia-se numa entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada por lei, visando o exercício de atividade econômica, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria ao Poder Público.
- **Terceirização:** Basicamente consiste em terceirizar a execução dos serviços públicos por meio de contratos de colaboração firmados com um ente particular.
- **Parceria Público-Privada:** Alternativa institucional que se baseia na concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários, contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado. Esta alternativa possibilita duas vertentes: a concessão comum e a patrocinada, em que a principal diferença entre elas reside na forma de remuneração. Na concessão comum ou tradicional, a forma básica de remuneração é a tarifa, podendo constituir-se de receitas alternativas, complementares ou acessórias ou decorrentes de projetos associados. Na concessão patrocinada, soma-se à tarifa paga pelo usuário uma contraprestação do parceiro público. A escolha da modalidade de concessão patrocinada não é discricionária porque terá que ser feita em função da possibilidade ou não de executar-se o contrato somente com a tarifa cobrada do usuário. Se a remuneração somente pelos usuários for suficiente para a prestação do serviço, não poderá o poder público optar pela concessão patrocinada.

O serviço de abastecimento de água em Campos de Júlio é administrado pela entidade municipal de administração direta, por meio do Departamento Municipal de Água, Esgoto e Limpeza Urbana que foi criado pela Lei municipal nº 00/8 de 22 de maio de 2017.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



A estrutura atual que o departamento apresenta, demonstram que com a implantação de algumas melhorias e capacitação dos funcionários, a alternativa institucional será satisfatória e poderá gerar bons resultados com o serviço prestado e com a população atendida. Porém, medidas devem ser tomadas como a criação de um órgão regulador para fiscalizar e monitorar a qualidade da prestação dos serviços.

Quanto ao serviço de esgotamento sanitário do município, que também é de responsabilidade do DAE, existe somente o sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizado como: fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares, escoamento a céu aberto.

Em relação ao serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, a Secretaria Municipal de Obra e Serviços Urbanos é responsável pelo serviço. O município apresenta problemas em relação ao manejo de águas pluviais na sede urbana, como falta de drenagem profunda em grande parte da sede urbana, obstrução de bocas de bolo, falta de manutenção dos dispositivos de drenagem e formação de processos erosivos.

Quanto ao manejo de resíduos sólidos, o município de Campos de Júlio possui um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, elaborado em 2013. Porém, as orientações constantes no plano não são seguidas. A Secretaria de Obras e Serviços Urbanos é responsável por toda a parte administrativa referente aos resíduos sólidos domiciliares e a execução dos serviços no município de Campos de Júlio.

6.2 CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Emenda Constitucional nº 19, de 4 de junho de 1998, alterou o artigo 241 da Constituição Federal de 1988. Com a nova redação, o citado artigo passou a ter a seguinte escrita:

“Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos. ”



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



A partir de então houve a necessidade da elaboração de uma lei para regular o referido artigo, trazendo normas gerais sobre a contratação de consórcios públicos pelos entes federados. Tal lei foi promulgada em 6 de abril de 2005, sete anos após a emenda, ficando conhecida como Lei dos Consórcios Públicos, sendo regulamentada pelo Decreto Federal nº 6017, de 7 de janeiro de 2007, que traz em seu bojo o conceito de Consórcio Público:

“Art. 2º Para os fins deste Decreto, consideram-se:

I - Consórcio público: pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei nº 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos”.

Com o advento da Lei de Consórcios Públicos, o Estado de Mato Grosso em 2007 cria o Programa MT Regional, estabelecido pela Lei Estadual 8.697, de 2 de agosto de 2007. Tal programa promove a integração das ações das secretarias e órgãos do governo e de outros parceiros, trazendo os Consórcios Intermunicipais de Desenvolvimento Sustentável como meio de atingir os objetivos propostos.

Como produto deste programa, foram implantados 15 Consórcios Intermunicipais no território mato-grossense, sendo eles dotados de personalidade jurídica de direito público, conforme a Lei 11.107/05, trazendo como objetivo a criação de novas alternativas econômicas, bem como tendo o desenvolvimento sustentável como parâmetro, sobretudo naqueles municípios que viram exauridas suas principais atividades de sustentação econômica.

Todavia, nenhum dos 15 consórcios criados no Estado tem como objetivo a realização de uma Política Pública de Saneamento Básico, sendo todos eles voltados para infraestrutura, transportes intermunicipais e saúde pública.

Nesse contexto, recomenda-se a implementação de um Consórcio Público voltado, exclusivamente, para a efetivação do Plano e da Política de Saneamento Básico, seguindo como exemplo o Consórcio Cispar – Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná, criado nos moldes da Lei 11.445/07.

Portanto, buscando a excelência nos trabalhos de efetivação do PMSB, bem como o cumprimento da Lei Municipal de Políticas Públicas de Saneamento Básico, considera-se a importância dos trabalhos associados por meio de Consórcios Públicos, conforme permite a



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



legislação vigente, tendo como exemplo o Consórcio Cispar que vem praticando de maneira exemplar o que diz a Lei 11.445/07.

Diante do exposto, cumpre salientar a importância da criação de um consórcio público voltado exclusivamente para a área do saneamento básico, uma vez que se trata de uma área de grande abrangência e importância para a administração municipal, haja vista o abarcamento de serviços, infraestrutura e instalações que compõem o saneamento básico. Em razão disso, uma gestão consorciada entre os municípios signatários trará uma maior eficiência no controle e aplicação das metas trazidas pelo PMSB, proporcionando maior eficácia no adimplemento de cada município a essas metas ali elencadas.

7 PROJEÇÃO POPULACIONAL

As estimativas da população total, urbana e rural do município para o período 2011-2037 foram elaboradas seguindo os critérios metodológicos constantes no item 2.1 e utilização do Método de tendência demográfica (subitem 2.1.1). Na Tabela 55 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Campos de Júlio – MT.

Tabela 55. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Campos de Júlio

| Período | Mato Grosso | Campos de Júlio | | |
|---------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|
| | População Total | População Total | População Urbana | População Rural |
| 2017 | 3.344.544 | 6.512 | 5.210 | 1.302 |
| 2018 | 3.382.487 | 6.676 | 5.352 | 1.324 |
| 2019 | 3.419.350 | 6.834 | 5.489 | 1.346 |
| 2020 | 3.455.092 | 6.988 | 5.621 | 1.367 |
| 2021 | 3.489.729 | 7.137 | 5.748 | 1.388 |
| 2022 | 3.523.288 | 7.281 | 5.871 | 1.410 |
| 2023 | 3.555.738 | 7.420 | 5.989 | 1.431 |
| 2024 | 3.587.069 | 7.555 | 6.103 | 1.452 |
| 2025 | 3.617.251 | 7.684 | 6.211 | 1.473 |
| 2026 | 3.646.277 | 7.809 | 6.315 | 1.495 |
| 2027 | 3.674.131 | 7.929 | 6.413 | 1.516 |
| 2028 | 3.700.794 | 8.043 | 6.506 | 1.537 |
| 2029 | 3.726.248 | 8.153 | 6.595 | 1.557 |
| 2030 | 3.750.469 | 8.257 | 6.684 | 1.573 |
| 2031 | 3.773.430 | 8.355 | 6.767 | 1.588 |
| 2032 | 3.795.106 | 8.448 | 6.844 | 1.604 |
| 2033 | 3.815.472 | 8.536 | 6.917 | 1.619 |

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.



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 no PMSB antigo, quanto nesta nova revisão.

As metas estabelecidas neste plano vão ao encontro da proposta da minuta executada pelo Ministério das Cidades para o Plano Nacional de Saneamento Básico - PLAN SAB, levando em consideração o diagnóstico das atividades, a realidade socioeconômica e as perspectivas de crescimento do município e de financiamento para obras de saneamento propostas pelos governos Estadual e Federal na Tabela 56 a Tabela 60 a seguir, com destaque para as metas da região Centro Oeste.

Tabela 56. Metas do PLAN SAB para o sistema de abastecimento de água

| Indicador | | Ano | Brasil | N | NE | SE | S | CO |
|-----------|---|------|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| A1 | % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna | 2010 | 90 | 71 | 79 | 96 | 98 | 94 |
| | | 2018 | 93 | 79 | 85 | 98 | 99 | 96 |
| | | 2023 | 95 | 84 | 89 | 99 | 99 | 98 |
| | | 2033 | 99 | 94 | 97 | 100 | 100 | 100 |
| A2. | % de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna | 2010 | 95 | 82 | 91 | 97 | 98 | 96 |
| | | 2018 | 99 | 96 | 98 | 99 | 100 | 99 |
| | | 2023 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | | 2033 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| A3 | % de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna | 2010 | 61 | 38 | 42 | 85 | 94 | 79 |
| | | 2018 | 67 | 43 | 53 | 91 | 96 | 88 |
| | | 2023 | 71 | 46 | 60 | 95 | 98 | 93 |
| | | 2033 | 80 | 52 | 74 | 100 | 100 | 100 |
| A4 | % de análises de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (Portaria nº 2.914/11) | 2010 | Para o indicador A4 foi prevista a redução dos valores de 2010 em desconformidade com a Portaria nº 2.914/11, do MS, em 15%, 25% e 60% nos anos 2018, 2023 e 2033, respectivamente | | | | | |
| | | 2018 | | | | | | |
| | | 2023 | | | | | | |
| | | 2033 | | | | | | |
| A5 | % de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água | 2010 | 31 | 100 | 85 | 23 | 9 | 8 |
| | | 2018 | 29 | 86 | 73 | 20 | 8 | 8 |
| | | 2023 | 27 | 77 | 65 | 18 | 8 | 7 |
| | | 2033 | 25 | 60 | 50 | 14 | 7 | 6 |
| A6 | % do índice de perdas na distribuição de água | 2010 | 39 | 51 | 51 | 34 | 35 | 34 |
| | | 2018 | 36 | 45 | 44 | 33 | 33 | 32 |
| | | 2023 | 34 | 41 | 41 | 32 | 32 | 31 |
| | | 2033 | 31 | 33 | 33 | 29 | 29 | 29 |
| A7 | % de serviços de abastecimento de água que cobram tarifa) | 2010 | 94 | 85 | 90 | 95 | 99 | 96 |
| | | 2018 | 96 | 92 | 95 | 99 | 100 | 99 |
| | | 2023 | 98 | 95 | 97 | 100 | 100 | 100 |
| | | 2033 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fonte: Ministério das Cidades, 2014



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 57. Meta do PLANSAB para o sistema de esgotamento sanitário

| Indicador | | Ano | Brasil | N | NE | SE | S | CO |
|-----------|---|------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| E1 | % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários | 2010 | 67 | 33 | 45 | 87 | 72 | 52 |
| | | 2018 | 76 | 52 | 59 | 90 | 81 | 63 |
| | | 2023 | 81 | 63 | 68 | 92 | 87 | 70 |
| | | 2033 | 92 | 87 | 85 | 96 | 99 | 84 |
| E2. | % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários | 2010 | 75 | 41 | 57 | 91 | 78 | 56 |
| | | 2018 | 82 | 56 | 66 | 94 | 84 | 69 |
| | | 2023 | 85 | 68 | 73 | 95 | 88 | 77 |
| | | 2033 | 93 | 89 | 86 | 98 | 96 | 92 |
| E3 | % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários | 2010 | 17 | 8 | 11 | 27 | 31 | 13 |
| | | 2018 | 35 | 24 | 28 | 49 | 46 | 40 |
| | | 2023 | 46 | 34 | 39 | 64 | 55 | 53 |
| | | 2033 | 69 | 55 | 61 | 93 | 75 | 74 |
| E4 | % de tratamento de esgoto coletado | 2010 | 53 | 62 | 66 | 46 | 59 | 90 |
| | | 2018 | 69 | 75 | 77 | 63 | 73 | 92 |
| | | 2023 | 77 | 81 | 82 | 72 | 80 | 93 |
| | | 2033 | 93 | 94 | 93 | 90 | 94 | 96 |
| E5 | % de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidros sanitárias | 2010 | 89 | 70 | 81 | 98 | 97 | 97 |
| | | 2018 | 93 | 82 | 89 | 99 | 98 | 98 |
| | | 2023 | 96 | 89 | 93 | 99 | 99 | 99 |
| | | 2033 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| E6 | % de serviços de esgotamento sanitário que cobram tarifa | 2010 | 49 | 48 | 31 | 53 | 51 | 86 |
| | | 2018 | 65 | 62 | 51 | 70 | 69 | 90 |
| | | 2023 | 73 | 70 | 61 | 78 | 77 | 92 |
| | | 2033 | 90 | 84 | 81 | 95 | 95 | 96 |

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

Tabela 58. Meta do PLANSAB para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

| Indicador | | Ano | Brasil | N | NE | SE | S | CO |
|-----------|--|------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| R1 | % de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos ⁽¹⁾ | 2010 | 90 | 84 | 80 | 93 | 96 | 92 |
| | | 2018 | 94 | 90 | 88 | 99 | 99 | 95 |
| | | 2023 | 97 | 94 | 93 | 100 | 100 | 97 |
| | | 2033 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| R2. | % de domicílios rurais atendidos por coleta direta e indireta de resíduos sólidos | 2010 | 27 | 14 | 19 | 41 | 46 | 19 |
| | | 2018 | 42 | 28 | 33 | 58 | 62 | 37 |
| | | 2023 | 51 | 37 | 42 | 69 | 71 | 49 |
| | | 2033 | 70 | 55 | 60 | 92 | 91 | 72 |
| R3 | % de municípios com presença de lixão/vazadouro de resíduos sólidos | 2008 | 51 | 86 | 89 | 19 | 16 | 73 |
| | | 2018 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2023 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 2033 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R4 | % de municípios com coleta seletiva de RSD | 2008 | 18 | 5 | 5 | 25 | 38 | 7 |
| | | 2018 | 28 | 12 | 14 | 36 | 48 | 15 |
| | | 2023 | 33 | 15 | 18 | 42 | 53 | 19 |
| | | 2033 | 43 | 22 | 28 | 53 | 63 | 27 |
| R5 | % de municípios que cobram taxa de resíduos sólidos | 2008 | 11 | 9 | 5 | 15 | 15 | 12 |
| | | 2018 | 39 | 30 | 26 | 49 | 49 | 34 |
| | | 2023 | 52 | 40 | 36 | 66 | 66 | 45 |
| | | 2033 | 80 | 61 | 56 | 100 | 100 | 67 |

(1) Para as metas, assume-se a coleta na área urbana (R1) com frequência mínima de três vezes por semana.

Fonte: Ministério das Cidades, 2014



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 59. Meta do PLANSAB para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana

| Indicador | | Ano | Brasil | N | NE | SE | S | CO |
|-----------|---|------|--------|----|----|----|----|----|
| D1 | % de municípios com inundações e/ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos ⁽¹⁾ | 2008 | 41 | 33 | 36 | 51 | 43 | 26 |
| | | 2018 | - | - | - | - | - | - |
| | | 2023 | - | - | - | - | - | - |
| | | 2033 | 11 | 6 | 6 | 15 | 17 | 5 |

⁽¹⁾ O indicador D1 adotado é o único em que se dispõe de série histórica capaz de orientar a projeção de metas. Na avaliação, monitoramento e revisões do Plano, deverão ser progressivamente incorporados elementos do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais.

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

Tabela 60. Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %)

| Indicadores | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Região | UF | A1* | | | | E1* | | | | R1* | | | |
| CO | MT | 2010 | 2018 | 2023 | 2033 | 2010 | 2018 | 2023 | 2033 | 2010 | 2018 | 2023 | 2033 |
| | | 91 | 95 | 97 | 100 | 36 | 51 | 60 | 79 | 93 | 96 | 97 | 100 |

* A1: percentual de domicílios totais abastecidos por água; E1: percentual de domicílios totais servidos por esgotamento sanitário; R1: percentual de domicílios urbanos atendidos por coleta de lixo

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

Desta forma, as metas de universalização dos serviços de abastecimento de água em Campos de Júlio 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. Como neste caso, em que é realizada a primeira revisão do PMSB de Campos de Júlio, conforme aprovado no PMSB antigo, em sua página 75 que estabelece que a revisão deverá ser feita nos anos de 2017, 2021, 2025, 2029 e 2033.

Por fim, para a projeção das demandas e perspectivas técnicas dos serviços de saneamento de Campos de Júlio foram utilizados, além dos dados do diagnóstico da prestação dos serviços e da evolução populacional prevista ao longo do período de planejamento (2014-2033), alguns parâmetros técnicos, notadamente *per capita* produzido e o índice de perdas, entre outros. No sentido de definir tais parâmetros para o município foram analisados os dados disponibilizados pelo Departamento de Água e Esgoto 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).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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 2017-2033 e o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia) calculado para o município.

Destaca-se que os resultados obtidos serão abordados nas projeções das demandas de cada eixo do saneamento básico. Por último, é importante frisar também que não cabe a este Plano apresentar alternativas de concepção detalhadas para o serviço de saneamento básico, mas sim avaliar as disponibilidades (capacidade instalada), particularidades locais e necessidades desse serviço para a população, propondo alternativas para compatibilizá-las.

Além disso, devido à ausência de informações técnicas, para estimar as necessidades, trabalhou-se com dados teóricos da literatura. Dessa forma, é preciso alertar os gestores que previamente à tomada de decisões, especialmente as que envolvem dimensionamento dos sistemas, é imprescindível elaborar projetos específicos que trabalhem com os dados reais dos respectivos locais de análise.

A estimativa da demanda de água necessária para o abastecimento em Campos de Júlio, durante o horizonte temporal do Plano Municipal de Saneamento Básico, é de 20 anos, conforme mostrado no antigo PMSB, que tem como horizonte de plano 2014 a 2033. Por este documento tratar-se de revisão, o horizonte de plano será de 2017-2033. Entende-se como horizonte do plano a seguinte divisão de prazos:

- Curto Prazo: 2018 - 2022;
- Médio Prazo: 2023 - 2027;
- Longo Prazo: 2028 – 2033

Ressalta-se que o PMSB elaborado no ano de 2013 estabeleceu as metas em função de cada proposta de cada prioridade de ação no município, dificultando assim a revisão do plano, visto que algumas destas metas não foram cumpridas, além de ser necessária a indicação de novas ações ao verifica-se a situação atual. Sendo assim, as metas foram inseridas dentro de cada prazo, como por exemplo, no curto prazo haverá um bloco de ações que deverão ser realizadas neste período, independente do eixo.



8.1 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O serviço de abastecimento de água na sede urbana no município de Campo de Júlio é realizado pelo Departamento de Água, Esgoto e Limpeza Urbana, denominado de DAE Ambiental.

A sede urbana de Campos de Júlio, possui 05 poços tubulares para serem usados no abastecimento da sede urbana. Atualmente, somente o PT-01 e o PT-03 encontram-se em funcionamento. O PT-02 só é ligado quando há problemas ou em caso de manutenção do PT-01. O PT-04 abastece somente o Parque de Exposição em período festivo. O PT-05 ainda está em processo de finalização, não estando operacional.

Inicialmente, será apresentado os índices e parâmetros que foram utilizados para realizar a projeção. Na sequência, são exibidas as projeções de atendimento à população pelos serviços de água, com base nos índices, parâmetros e metas que foram apresentados.

8.1.1 Índices e parâmetros adotados

Os índices e parâmetros utilizados foram obtidos junto ao departamento responsável pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, em bibliografias específicas e nas normas brasileiras (NBR - ABNT) referentes a estes serviços.

Um dos índices calculados foi o da Perda de água -IP, conforme apresentado por Tsutiya (2006), que define:

$$IP = \frac{\text{Volume Perdido Total}}{\text{Volume Fornecido}} \times 100\%$$

O índice engloba as Perdas Física, também chamada Perda Real, as quais correspondem ao volume de água produzido que não chega ao consumidor final, devido aos vazamentos na adutora, rede de distribuição antiga e reservatórios etc. E, também as Perdas não-físicas também denominada Perda Aparente, que corresponde ao volume de água consumida, mas não contabilizado pelo prestador de serviço, conforme definido pelo International Water Association – IWA.

Para as projeções das demandas referentes ao sistema de abastecimento de água, foram considerados os seguintes fatores: produção de água, reservação, rede de distribuição, ligações de água e hidrometração. Esse estudo das projeções da demanda é baseado nas seguintes equações a seguir:

$$Q_{méd} = \frac{P * q}{3600 * h}$$



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Em que:

$Q_{méd}$ = vazão média (l/s);

P = população a ser abastecida pelo projeto (hab);

q = *per capita* produzido (L/hab.dia).

Posteriormente, será calculada a vazão máxima diária utilizando-se como base a vazão média e o coeficiente de segurança K_1 . A vazão máxima diária é definida pela fórmula a seguir:

$$Q_{máx\ diária} = K_1 \times Q_{méd}$$

Em que:

$K_1 = 1,2$ - coeficiente de consumo máximo diário;

$Q_{méd}$ = vazão média;

Segundo o Plansab, tendo em vista as dificuldades de implantação, operação e manutenção de sistemas de captação e distribuição de água em pequenas áreas urbanas e rurais, devido aos custos e à falta de pessoal qualificado para trabalhar nessas áreas, considera-se o abastecimento por poços e nascentes com canalização interna como adequado.

No entanto, para este Plano, considera-se que esta forma de abastecimento só é adequada quando é realizado o controle da qualidade da água extraída. Por esse motivo as metas de abastecimento de água são distintas entre a área urbana e rural do município.

Considerando que existe a universalização do SAA da área urbana, entende-se que a principal meta será a melhoria da qualidade e controle do fornecimento. O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município.

Várias são as finalidades do consumo d'água em uma cidade, que pode ser classificado em função do uso ou fim a que se destina, tradicionalmente agrupados em quatro categorias de usuários: doméstico, comercial, industrial e público. O consumo de água varia com o nível socioeconômico da população, sendo tanto maior quanto mais elevado esse padrão. Ademais, o consumo médio diário por habitante depende de grande número de fatores tais como a qualidade da água, a pressão na rede, o custo, aspectos culturais, o clima, a eficiência da administração etc.

Um sistema convencional de abastecimento de água é constituído por unidades de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição. Perdas e fugas no tratamento,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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/hab.dia, decorrente de medição simultânea nos diversos pontos de utilização existentes nas residências.

Sabe-se que o *per capita* produzido é calculado dividindo-se o volume total de água distribuída durante o ano, por 365, e pelo número de habitantes beneficiados, expresso geralmente em L/hab.dia. Portanto, seu cálculo incorpora as perdas de água do sistema de abastecimento.

Quanto ao *per capita* efetivo, este é determinado quando da existência de hidrômetros nas ligações prediais e leitura periódica do volume consumido. Trata-se do volume de água efetivamente disponibilizado ao consumidor, intrapredial, e incorpora desperdícios ocorrentes no interior da habitação.

Os dados 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Será observado que os dados referentes ao *per capita* produzido, *per capita* efetivo e as perdas, terão uma diferença entre o ano de 2017 para as projeções futuras. Isso ocorre, pois, os dados do produto C são calculados para população de 2017 e o produto D os dados são os mesmos, utilizando para cálculo a população de 2018, pois é o ano que se demonstra o planejamento. Para as projeções do Prognóstico foi adotado os seguintes parâmetros técnicos:

- População urbana e rural do ano 2017 (estimativa do PMSB-MT, 2017)
- Com o volume produzido diariamente pelas fontes abastecedoras e a população atendida, calculou-se o *per capita* de produção $q = 452,97 \text{ L/hab.dia}$ (estimativa do PMSB-MT, 2017). Neste valor estão incluídas as perdas no sistema;
- O *per capita* efetivo foi obtido por meio da metodologia descrita no item 6.3.12 do do Produto C, chegando-se ao valor de $q = 175,40 \text{ L/hab.dia}$;
- Com a diferença entre o *per capita* de produção e o consumido chega-se ao total de perdas no sistema de 61,29%.

Verifica-se que o *per capita* produzido está acima do recomendado pela Funasa, de acordo com o porte da comunidade que é de 160 L/hab.dia. Destaca-se que, adotou-se para o PMSB, na área urbana, o consumo *per capita* máximo dentro da faixa populacional estabelecido e na área rural adotou-se o consumo *per capita* mediano da mesma faixa, sendo 140 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 “25%”, sobre o volume fornecido, abaixo do valor estabelecido pelo Plansab que é de “29%” até o ano de 2033 para a região Centro-Oeste.

Portanto, a Prefeitura terá que investir em ações de redução de perdas de água, tais como implantação da setorização em zonas de pressão, substituição dos hidrômetros mais antigos, substituição das redes mais antigas do município e realização de pesquisa de vazamento não visível.

Dessa forma, este plano prevê uma diminuição gradual nos índices de perdas para imediato, curto, médio e longo prazo, respectivamente. Desse modo, quando atendidas as metas de diminuição nas perdas, o consumo de água *per capita* produzido no ano de 2033 será de 160 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. Não foram estabelecidas metas de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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

A Tabela 61 apresenta as vazões necessárias para atender a população em cada ano do Plano, mostrando o cálculo das demandas média e do dia de maior consumo, e o superávit ou déficit encontrado, à medida que a população cresce na sede urbana do município de Campos de Júlio-MT, considerando as condições atuais de consumo, sem plano de redução de perdas, e com plano de redução de perdas adotado para início de plano.

Nota-se que por se tratar de revisão do PMSB, o horizonte temporal será aquele estabelecido anteriormente no PMSB, que é de 2014 a 2033. A capacidade de produção máxima foi utilizado o tempo de funcionamento de 18 horas/dia dos poços, de modo a proporcionar interrupções necessárias do sistema, sem prejudicar o abastecimento público.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 61. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Campos de Júlio

| Período do Plano | Ano | Pop Urbana (Hab) | Sem programa de redução de perdas | | | Com programa de Redução de perdas | | | Produção atual (m³/dia) | Capacidade de produção máxima (m³/dia) |
|------------------|------|------------------|-----------------------------------|--|---|-----------------------------------|--|---|-------------------------|--|
| | | | Demanda média (m³/dia) | Demanda do dia de maior consumo (m³/dia) | Superávit / Déficit da demanda (m³/dia) | Demanda média (m³/dia) | Demanda do dia de maior consumo (m³/dia) | Superávit / Déficit da demanda (m³/dia) | | |
| Revisão | 2017 | 5.210 | 2.360,00 | 2.832,00 | 0,00 | 2.360,00 | 2.832,00 | 0,00 | 2.832,00 | 2.520,00 |
| CURTO | 2018 | 5.352 | 2.360,00 | 2.832,00 | 0,00 | 2.360,00 | 2.832,00 | 0,00 | 2.832,00 | 2.520,00 |
| | 2019 | 5.489 | 2.486,22 | 2.983,47 | -151,47 | 2.237,60 | 2.685,12 | 146,88 | 2.832,00 | 2.520,00 |
| | 2020 | 5.621 | 2.546,11 | 3.055,33 | -223,33 | 2.062,35 | 2.474,82 | 357,18 | 2.832,00 | 2.520,00 |
| | 2021 | 5.748 | 2.603,85 | 3.124,63 | -292,63 | 1.898,21 | 2.277,85 | 554,15 | 2.832,00 | 2.520,00 |
| | 2022 | 5.871 | 2.659,51 | 3.191,41 | -359,41 | 1.744,91 | 2.093,89 | 738,11 | 2.832,00 | 2.520,00 |
| MÉDIO | 2023 | 5.989 | 2.713,02 | 3.255,62 | -423,62 | 1.673,22 | 2.007,86 | 824,14 | 2.832,00 | 2.520,00 |
| | 2024 | 6.103 | 2.764,36 | 3.317,23 | -485,23 | 1.602,59 | 1.923,11 | 908,89 | 2.832,00 | 2.520,00 |
| | 2025 | 6.211 | 2.813,47 | 3.376,17 | -544,17 | 1.533,20 | 1.839,84 | 992,16 | 2.832,00 | 2.520,00 |
| | 2026 | 6.315 | 2.860,35 | 3.432,42 | -600,42 | 1.465,22 | 1.758,26 | 1.073,74 | 2.832,00 | 2.520,00 |
| | 2027 | 6.413 | 2.904,95 | 3.485,95 | -653,95 | 1.398,78 | 1.678,54 | 1.153,46 | 2.832,00 | 2.520,00 |
| LONGO | 2028 | 6.506 | 2.947,26 | 3.536,71 | -704,71 | 1.353,87 | 1.624,64 | 1.207,36 | 2.832,00 | 2.520,00 |
| | 2029 | 6.595 | 2.987,58 | 3.585,10 | -753,10 | 1.309,26 | 1.571,11 | 1.260,89 | 2.832,00 | 2.520,00 |
| | 2030 | 6.684 | 3.027,58 | 3.633,09 | -801,09 | 1.265,76 | 1.518,91 | 1.313,09 | 2.832,00 | 2.520,00 |
| | 2031 | 6.767 | 3.065,26 | 3.678,31 | -846,31 | 1.222,56 | 1.467,07 | 1.364,93 | 2.832,00 | 2.520,00 |
| | 2032 | 6.844 | 3.100,18 | 3.720,22 | -888,22 | 1.179,61 | 1.415,53 | 1.416,47 | 2.832,00 | 2.520,00 |
| | 2033 | 6.917 | 3.133,06 | 3.759,67 | -927,67 | 1.137,29 | 1.364,75 | 1.467,25 | 2.832,00 | 2.520,00 |

Fonte: PMSB-MT, 2017



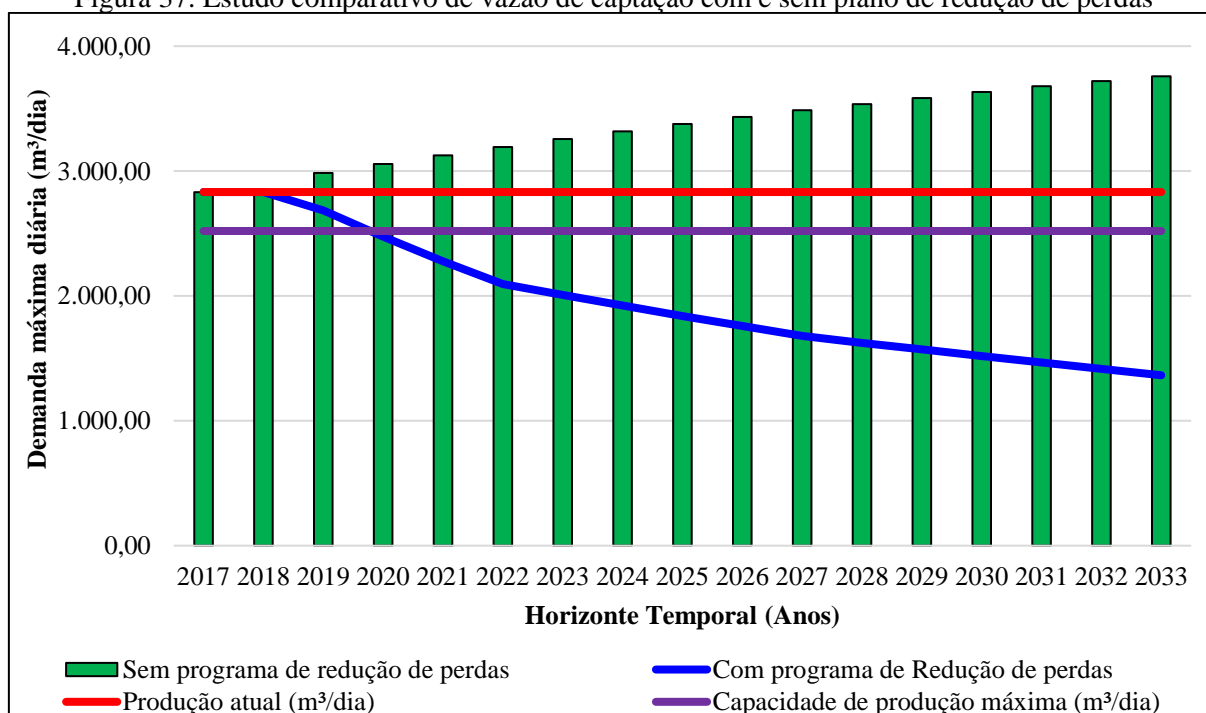
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Conforme já informado no Diagnóstico, a população da sede urbana de Campos de Júlio é atendida em 100% com água potável em quantidade. A qualidade da água distribuída se encontra dentro dos parâmetros recomendados pela Portaria nº 2.914/2011. No entanto, quando se analisa a projeção da tabela acima, verifica-se que o SAA se mostra deficitário no decorrer dos anos. No ano de 2033, caso não seja implantado programas de redução de perdas na rede de distribuição, as captações atuais não serão capazes de atender a demanda necessária para o abastecimento. Porém a melhor forma de minimizar o déficit de produção ao longo dos anos, recomenda-se um plano de redução de perdas visando o uso racional da água para se alcançar um índice em torno de 25% do consumo total no final de plano, e consequentemente baixar o consumo *per capita* produzido para próximo de 160 L/habitante dia.

Os resultados encontrados mostram que é possível ampliar a capacidade do sistema apenas com o programa de combate às perdas previsto no Plano, garantindo, assim a universalização dos serviços até 2033. Verifica-se também, que o sistema tem produção suficiente e será superavitário até o fim de Plano. Não é recomendado a desativação de nenhum poço da zona urbana, pois cada um destes abastece uma área em particular. Não há a necessidade de perfuração de novo poço ou implantação de outra captação, se houver a adoção destes tipos de medidas.

Figura 37. Estudo comparativo de vazão de captação com e sem plano de redução de perdas



Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Na sequência é observada na Tabela 62 a evolução das demandas do SAA de Campos de Júlio, abrangendo as variáveis de *per capita* de produção, vazão média, tempo de funcionamento da bomba para demanda média diária e para o dia de maior consumo, em função da implantação do programa de redução de perdas no sistema de abastecimento de água na sede urbana do município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 62. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

| Período do Plano | Ano | Pop. Urbana | Índice de Atendimento Sistema Público | População Atendida (hab) | Per capita água produzido (L.hab/dia) | Vazão média (m³/h) | Tempo de funcionamento (h) | Demanda média diária (m³/dia) | Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h) | Demanda do dia de maior consumo (m³/dia) |
|------------------|------|-------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------------|-------------------------------|--|--|
| Revisão | 2017 | 5.210 | 100% | 5.210 | 452,98 | 140,00 | 16,86 | 2.360,00 | 20,23 | 2.832,00 |
| CURTO | 2018 | 5.352 | 100% | 5.352 | 452,98 | 140,00 | 16,86 | 2.360,00 | 20,23 | 2.832,00 |
| | 2019 | 5.489 | 100% | 5.489 | 407,68 | 140,00 | 15,98 | 2.237,60 | 19,18 | 2.685,12 |
| | 2020 | 5.621 | 100% | 5.621 | 366,91 | 140,00 | 14,73 | 2.062,35 | 17,68 | 2.474,82 |
| | 2021 | 5.748 | 100% | 5.748 | 330,22 | 140,00 | 13,56 | 1.898,21 | 16,27 | 2.277,85 |
| | 2022 | 5.871 | 100% | 5.871 | 297,20 | 140,00 | 12,46 | 1.744,91 | 14,96 | 2.093,89 |
| MÉDIO | 2023 | 5.989 | 100% | 5.989 | 279,37 | 140,00 | 11,95 | 1.673,22 | 14,34 | 2.007,86 |
| | 2024 | 6.103 | 100% | 6.103 | 262,61 | 140,00 | 11,45 | 1.602,59 | 13,74 | 1.923,11 |
| | 2025 | 6.211 | 100% | 6.211 | 246,85 | 140,00 | 10,95 | 1.533,20 | 13,14 | 1.839,84 |
| | 2026 | 6.315 | 100% | 6.315 | 232,04 | 140,00 | 10,47 | 1.465,22 | 12,56 | 1.758,26 |
| | 2027 | 6.413 | 100% | 6.413 | 218,12 | 140,00 | 9,99 | 1.398,78 | 11,99 | 1.678,54 |
| LONGO | 2028 | 6.506 | 100% | 6.506 | 208,08 | 140,00 | 9,67 | 1.353,87 | 11,60 | 1.624,64 |
| | 2029 | 6.595 | 100% | 6.595 | 198,51 | 140,00 | 9,35 | 1.309,26 | 11,22 | 1.571,11 |
| | 2030 | 6.684 | 100% | 6.684 | 189,38 | 140,00 | 9,04 | 1.265,76 | 10,85 | 1.518,91 |
| | 2031 | 6.767 | 100% | 6.767 | 180,67 | 140,00 | 8,73 | 1.222,56 | 10,48 | 1.467,07 |
| | 2032 | 6.844 | 100% | 6.844 | 172,36 | 140,00 | 8,43 | 1.179,61 | 10,11 | 1.415,53 |
| | 2033 | 6.917 | 100% | 6.917 | 164,43 | 140,00 | 8,12 | 1.137,29 | 9,75 | 1.364,75 |

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



O tempo de funcionamento médio dos poços é de aproximadamente 20 horas/dia para a demanda do dia de maior consumo. Com a proposta demonstrada na Tabela 62 o *per capita* produzido terá uma importante redução, chegando em um patamar onde o plano de redução de perdas proposto vai possibilitar um *per capita* produzido próximo do esperado e recomendado pela FUNASA que é de 160 L/hab.dia. Nota-se que o tempo de funcionamento médio (poços) cairia sistematicamente, gerando economia de energia dos poços que consomem grande quantidade de energia elétrica.

O diagnóstico técnico (Produto C), mostra no item 6.4.1 que os recursos hídricos subterrâneos da região do município de Campos de Júlio possuem boa produtividade. Sendo assim, é recomendável que se mantenha este tipo de captação, porém não sendo necessária a perfuração de novo poço.

Verifica-se que ao considerar a vazão do PT-01 e PT-03, o sistema seria capaz de atender já no ano de 2017 a demanda do dia de maior consumo. Verifica-se que quando o PT-05 entrar em funcionamento, auxiliará na diminuição do tempo de bombeamento do PT-03 e ajudará a abastecer regiões mais elevadas. Sendo assim, a continuação da utilização das captações subterrâneas é necessária durante todo o horizonte deste PMSB.

Na Tabela 63 a seguir será mostrado a evolução do programa de redução de perdas para o horizonte temporal do PMSB (2017-2033). Verifica-se que o *per capita* produzido no ano de 2016 é de 452,98 L/hab.dia e com o programa de redução, chegará ao patamar recomendado pela Funasa de 160 L/hab.dia com índice de perdas do PLANSAB na ordem de 25%.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 63. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

| Período do Plano (anos) | Ano | População Urbana | Índice de Atendimento Sistema Público | População Atendida (hab) | Per capita água produzido (L.hab/dia) | Per capita água efetivo (L.hab/dia) | Índice de Perdas (%) | Redução de perdas por horizonte temporal |
|-------------------------|------|------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|--|
| Revisão | 2017 | 5.210 | 100% | 5.210 | 452,98 | 175,40 | 61,28% | 0,00% |
| CURTO | 2018 | 5.352 | 100% | 5.352 | 452,98 | 170,76 | 62,30% | 8,87% |
| | 2019 | 5.489 | 100% | 5.489 | 407,68 | 162,90 | 60,04% | |
| | 2020 | 5.621 | 100% | 5.621 | 366,91 | 155,41 | 57,64% | |
| | 2021 | 5.748 | 100% | 5.748 | 330,22 | 148,26 | 55,10% | |
| | 2022 | 5.871 | 100% | 5.871 | 297,20 | 141,44 | 52,41% | |
| MÉDIO | 2023 | 5.989 | 100% | 5.989 | 279,37 | 139,28 | 50,15% | 12,44% |
| | 2024 | 6.103 | 100% | 6.103 | 262,61 | 137,15 | 47,77% | |
| | 2025 | 6.211 | 100% | 6.211 | 246,85 | 135,05 | 45,29% | |
| | 2026 | 6.315 | 100% | 6.315 | 232,04 | 132,98 | 42,69% | |
| | 2027 | 6.413 | 100% | 6.413 | 218,12 | 130,95 | 39,96% | |
| LONGO | 2028 | 6.506 | 100% | 6.506 | 208,08 | 129,64 | 37,70% | 14,94% |
| | 2029 | 6.595 | 100% | 6.595 | 198,51 | 128,34 | 35,35% | |
| | 2030 | 6.684 | 100% | 6.684 | 189,38 | 127,06 | 32,91% | |
| | 2031 | 6.767 | 100% | 6.767 | 180,67 | 125,79 | 30,38% | |
| | 2032 | 6.844 | 100% | 6.844 | 172,36 | 124,53 | 27,75% | |
| | 2033 | 6.917 | 100% | 6.917 | 164,43 | 123,28 | 25,02% | |

Fonte: PMSB-MT, 2018



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Verifica-se que foi proposto a aplicação do programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano de 8,87% - curto, 12,44% - médio, 14,94% - longo prazo. Com as taxas implantadas, verifica-se que a meta de atender ao limite estabelecido pelo Plansab ocorrerá somente em longo prazo. Nota-se que ao final de plano o *per capita* consumido será de 123,28 L/hab.dia.

Assim, a redução de perdas se configura como uma meta importante a ser cumprida no plano, uma vez que a projeção de demandas está vinculada à redução do *per capita produzido e per capita consumido*, bem como à redução do índice de perdas ao longo do tempo.

Na Tabela 64 é apresentada a demanda e a necessidade de reservação para a sede urbana do município de Campos de Júlio, até o ano de 2033, 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 2017 (452,98 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 (425 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 2033. Foi mostrado também a projeção para o *consumo per capita* recomendado pela Funasa (160 L/habitante dia).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 64. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

| | | <i>Per capita produzido</i> = | | 452,98 (L/hab.dia) | | | | | | | |
|------------------|------|---|--|--|--|--|--------------------------------------|--|--|--------------------------------------|---|
| | | <i>Per capita produzido ideal adotado</i> = | | 160,00 (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) |
| Revisão | 2017 | 425 | 2.832,00 | 944 | -519 | 2.832,00 | 944 | -519 | 1.000,31 | 334 | 91 |
| CURTO | 2018 | 425 | 2.832,00 | 944 | -519 | 2.832,00 | 944 | -519 | 1.027,51 | 343 | 82 |
| | 2019 | 425 | 2.983,47 | 994 | -569 | 2.685,12 | 895 | -470 | 1.053,81 | 352 | 73 |
| | 2020 | 425 | 3.055,33 | 1.018 | -593 | 2.474,82 | 825 | -400 | 1.079,19 | 360 | 65 |
| | 2021 | 425 | 3.124,63 | 1.042 | -617 | 2.277,85 | 759 | -334 | 1.103,67 | 368 | 57 |
| | 2022 | 425 | 3.191,41 | 1.064 | -639 | 2.093,89 | 698 | -273 | 1.127,26 | 376 | 49 |
| MÉDIO | 2023 | 425 | 3.255,62 | 1.085 | -660 | 2.007,86 | 669 | -244 | 1.149,94 | 384 | 41 |
| | 2024 | 425 | 3.317,23 | 1.106 | -681 | 1.923,11 | 641 | -216 | 1.171,70 | 391 | 34 |
| | 2025 | 425 | 3.376,17 | 1.125 | -700 | 1.839,84 | 613 | -188 | 1.192,52 | 398 | 27 |
| | 2026 | 425 | 3.432,42 | 1.144 | -719 | 1.758,26 | 586 | -161 | 1.212,39 | 405 | 20 |
| | 2027 | 425 | 3.485,95 | 1.162 | -737 | 1.678,54 | 560 | -135 | 1.231,29 | 411 | 14 |
| LONGO | 2028 | 425 | 3.536,71 | 1.179 | -754 | 1.624,64 | 542 | -117 | 1.249,22 | 417 | 8 |
| | 2029 | 425 | 3.585,10 | 1.195 | -770 | 1.571,11 | 524 | -99 | 1.266,32 | 423 | 2 |
| | 2030 | 425 | 3.633,09 | 1.211 | -786 | 1.518,91 | 506 | -81 | 1.283,27 | 428 | -3 |
| | 2031 | 425 | 3.678,31 | 1.226 | -801 | 1.467,07 | 489 | -64 | 1.299,24 | 434 | -9 |
| | 2032 | 425 | 3.720,22 | 1.240 | -815 | 1.415,53 | 472 | -47 | 1.314,04 | 439 | -14 |
| | 2033 | 425 | 3.759,67 | 1.253 | -828 | 1.364,75 | 455 | -30 | 1.327,98 | 443 | -18 |

Fonte: PMSB-MT, 2017

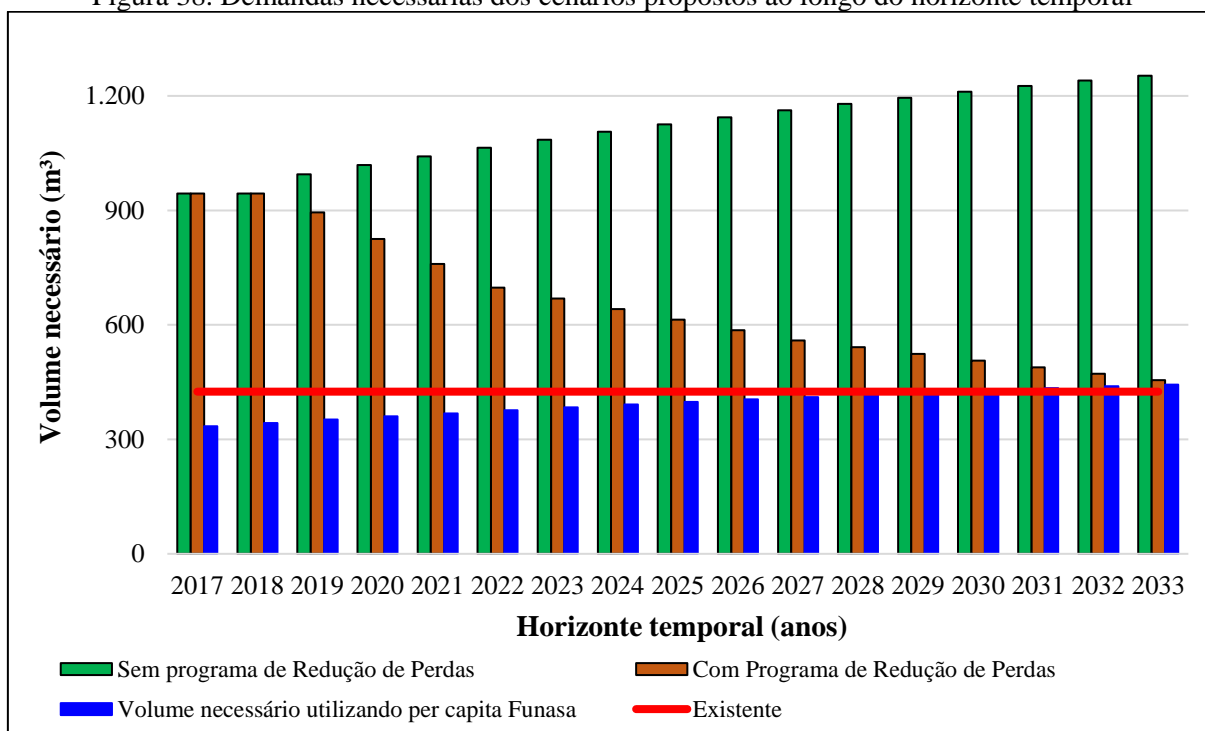


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Verifica-se na tabela anterior que sem o programa de redução de perdas a capacidade de reservação no ano de 2033 será deficitária em 828 m³. Com o programa de redução de perdas, a reservação também estará em déficit no horizonte de plano, resultando em déficit de 30 m³. Ao analisar a projeção do *per capita* produzido da Funasa, nota-se um decréscimo contínuo na necessidade de reservação, chegando a patamares negativo, ou seja, estará em déficit. No gráfico apresentando na Figura 38 é possível observar a diferença na reservação de água produzida com e sem o índice de perdas atuais e o *per capita* sugerido pela Funasa.

Figura 38. Demandas necessárias dos cenários propostos ao longo do horizonte temporal



Fonte: PMSB-MT, 2017

Porém mesmo assim estará em déficit analisando as três situações, então verifica a necessidade de reservação em 400 m³ para o horizonte temporal do PMSB da sede urbana de Campos de Júlio.

Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na Tabela 65 a correlação entre a rede de distribuição e o número de ligações domiciliares, em função da evolução do crescimento populacional ao longo do Plano, mostrando o déficit de rede e possibilitando o planejamento financeiro com relação à ampliação da rede de distribuição. A expansão da rede de distribuição teve como premissa a taxa de crescimento populacional, baseada na média de habitantes por domicílio (IBGE, 2010) para a área urbana.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT**



Dessa forma, foi construída a projeção da extensão da rede de distribuição de água para o horizonte temporal do plano. O número de déficit da rede de abastecimento remete-se a expansão urbana sem investimentos na ampliação da rede. Quanto ao número de ligações estimadas, trabalhou-se com os dados informados pelo DAE Ambiental. 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 Campos de Júlio - MT**



Tabela 65. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água

| Período do Plano | Ano | População urbana (hab.) | População urbana atendida com abastecimento 2017 (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) |
|------------------|------|-------------------------|---|---|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--|---|-------------------------------|--------------------------|--|
| Revisão | 2017 | 5.210 | 5.210 | 100,00% | 100,00% | 26,38 | 0,00 | 26,38 | 0,00 | 1.731 | 0 | 0 |
| CURTO | 2018 | 5.352 | 5.352 | 100,00% | 100,00% | 26,38 | 0,00 | 26,38 | 0,00 | 1.731 | 0 | 0 |
| | 2019 | 5.489 | 5.352 | 97,50% | 100,00% | 26,97 | -0,59 | 26,97 | 594,35 | 1.770 | -39 | 39 |
| | 2020 | 5.621 | 5.352 | 95,21% | 100,00% | 27,55 | -1,17 | 27,55 | 579,11 | 1.808 | -77 | 38 |
| | 2021 | 5.748 | 5.352 | 93,10% | 100,00% | 28,10 | -1,72 | 28,10 | 548,63 | 1.844 | -113 | 36 |
| | 2022 | 5.871 | 5.352 | 91,15% | 100,00% | 28,64 | -2,26 | 28,64 | 533,39 | 1.879 | -148 | 35 |
| | 2023 | 5.989 | 5.352 | 89,35% | 100,00% | 29,15 | -2,77 | 29,15 | 518,15 | 1.913 | -182 | 34 |
| MÉDIO | 2024 | 6.103 | 5.352 | 87,69% | 100,00% | 29,64 | -3,26 | 29,64 | 487,67 | 1.945 | -214 | 32 |
| | 2025 | 6.211 | 5.352 | 86,16% | 100,00% | 30,11 | -3,73 | 30,11 | 472,43 | 1.976 | -245 | 31 |
| | 2026 | 6.315 | 5.352 | 84,75% | 100,00% | 30,57 | -4,19 | 30,57 | 457,19 | 2.006 | -275 | 30 |
| | 2027 | 6.413 | 5.352 | 83,45% | 100,00% | 31,00 | -4,62 | 31,00 | 426,71 | 2.034 | -303 | 28 |
| LONGO | 2028 | 6.506 | 5.352 | 82,25% | 100,00% | 31,41 | -5,03 | 31,41 | 411,47 | 2.061 | -330 | 27 |
| | 2029 | 6.595 | 5.352 | 81,14% | 100,00% | 31,79 | -5,41 | 31,79 | 380,99 | 2.086 | -355 | 25 |
| | 2030 | 6.684 | 5.352 | 80,07% | 100,00% | 32,17 | -5,79 | 32,17 | 380,99 | 2.111 | -380 | 25 |
| | 2031 | 6.767 | 5.352 | 79,09% | 100,00% | 32,54 | -6,16 | 32,54 | 365,75 | 2.135 | -404 | 24 |
| | 2032 | 6.844 | 5.352 | 78,19% | 100,00% | 32,87 | -6,49 | 32,87 | 335,27 | 2.157 | -426 | 22 |
| | 2033 | 6.917 | 5.352 | 77,37% | 100,00% | 33,19 | -6,81 | 33,19 | 320,03 | 2.178 | -447 | 21 |

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quanto a rede de distribuição, o DAE de Campos de Júlio atende 100% a população urbana atualmente. No entanto, a necessidade de ampliação de rede de distribuição deve atender à demanda necessária caso a evolução populacional seja em loteamentos ou em novas ruas, causando o déficit na rede como apresentado na tabela acima.

Em relação as ligações de água, verifica-se que um problema que é comum aos SAA dos municípios se refere aos hidrômetros, seja por ser insuficiente, o que pode causar perdas de faturamento, ou a necessidade de substituir/aferir os hidrômetros com mais de cinco anos de uso.

No intuito de solucionar este problema, está sendo proposto neste Plano, atender o Inmetro que estabelece por meio da Portaria nº 246, de 17 de outubro de 2000, que sejam realizadas verificações periódicas nos hidrômetros em uso, em intervalos não superior a cinco anos. Além disso, Tsutiya (2006), diz que a manutenção dos hidrômetros pode ser desencadeada por causa da idade da instalação na rede, por total registrado no mostrador ou por critério estatístico amostral, a qual prevê que os hidrômetros devem ter um tempo máximo de uso de 5 anos e que após este tempo os mesmos devem ser aferidos e/ou substituídos

Para atender essa norma os hidrômetros com mais de cinco anos de uso que se encontram ultrapassados; logo, deverão ser substituídos como medida de curto prazo.

8.1.2.2 Projeção da demanda de água nos distritos, quilombolas, assentamentos e comunidades dispersas

São consideradas áreas rurais os distritos, assentamentos, quilombolas e comunidades rurais, sendo, os distritos as áreas com aglomeração de moradia de pessoas que se localiza distante dos limites urbanos de um município, no entanto são subordinados administrativamente a este.

Segundo o Incra, considera-se assentamento como sendo o retrato físico da reforma agrária, que após a emissão do termo de posse da terra (recebê-la legalmente) transfere-a para os trabalhadores rurais sem-terra a fim de que a cultivem e promovam seu desenvolvimento econômico.

As comunidades quilombolas são constituídas pela população afrodescendente rural ou urbana, que se auto definem a partir das relações com a terra, o parentesco, o território, a ancestralidade, as tradições e práticas culturais próprias. E considera-se comunidade rural a população que apresente características diferentes da urbana, instalada fora dos limites urbanos nos municípios (FUNASA, 2011).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



O diagnóstico de saneamento é importante para propor melhorias e condição de vida saudável para a população da zona rural. Dentre estes destacam-se os distritos e assentamentos pertencentes ao território municipal. Porém, Campos de Júlio não possui distrito ou assentamento cadastrado no Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra, Instituto de Terras de Mato Grosso - Intermat, Sistema de Crédito Fundiário, Projeto Banco da Terra ou Projeto de Assentamento Casulo que é formado através de parceria do governo federal com o poder público municipal.

No território municipal de Campos de Júlio existem diversas propriedades rurais, como fazendas e chácaras, que são abrangidas pelas visitas as Agentes de Saúde e que possuem as mesmas características relacionadas ao saneamento.

Os aglomerados da área rural, até a presente data, não são abastecidos através de sistemas públicos. As áreas rurais em sua maioria apresentam sistema de abastecimento de água individual, com poços artesianos ou amazonas (cacimbas). Cada residência apresenta seu próprio reservatório, sendo o poço particular ou compartilhado entre os vizinhos. O tratamento da água consiste na aplicação do hipoclorito nas caixas d'água, quando esse é distribuído pela prefeitura, por meio das agentes de saúde rural.

Os maiores problemas observados são a ausência do monitoramento da qualidade da água consumida, e as captações não possuem outorga.

Nesse estudo não serão consideradas perdas nos sistemas de abastecimento de água dos assentamentos devido à precariedade do sistema, a realização de obras de ampliação e a falta de abastecimento de água para os assentamentos rurais do município.

A seguir são apresentadas, nas Tabela 66, a projeção da população rural de Campos de Júlio, 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 140 l/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 66. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas

| Período do plano | Ano | População rural (hab.) | Vazão máxima diária (L/s) | Vazão máxima horária (L/s) | Vazão média (L/s) |
|------------------|------|------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|
| Revisão | 2017 | 1.302 | 3,13 | 4,70 | 2,61 |
| CURTO | 2018 | 1.324 | 3,19 | 4,78 | 2,66 |
| | 2019 | 1.346 | 3,24 | 4,86 | 2,70 |
| | 2020 | 1.367 | 3,29 | 4,94 | 2,74 |
| | 2021 | 1.388 | 3,34 | 5,01 | 2,79 |
| | 2022 | 1.410 | 3,39 | 5,09 | 2,83 |
| MÉDIO | 2023 | 1.431 | 3,44 | 5,17 | 2,87 |
| | 2024 | 1.452 | 3,50 | 5,24 | 2,91 |
| | 2025 | 1.473 | 3,55 | 5,32 | 2,96 |
| | 2026 | 1.495 | 3,60 | 5,40 | 3,00 |
| | 2027 | 1.516 | 3,65 | 5,47 | 3,04 |
| LONGO | 2028 | 1.537 | 3,70 | 5,55 | 3,08 |
| | 2029 | 1.557 | 3,75 | 5,62 | 3,12 |
| | 2030 | 1.573 | 3,79 | 5,68 | 3,16 |
| | 2031 | 1.588 | 3,82 | 5,74 | 3,19 |
| | 2032 | 1.604 | 3,86 | 5,79 | 3,22 |
| | 2033 | 1.619 | 3,90 | 5,85 | 3,25 |

Fonte: PMSB-MT,106

Verifica-se nas projeções citadas que a vazão média para atender a população da área rural no ano de 2033 será de 3,25 L/s.

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 nº2.914/2011;
- 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);
- 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 fim de atender a necessidade dessas comunidades.



8.1.3 Descrição dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento

A hidrografia do município de Campos de Júlio está localizada na Bacia Hidrográfica Amazônica, sendo que as unidades de gestão e de planejamento inseridas dentro da extensão territorial do município é a do Alto Juruena. O principal corpo hídrico da região é o rio Formiga dentre outros corpos hídricos que margeiam o município ainda não identificados pelo Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental (SIMLAM-MT).

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

8.1.4 Definição das alternativas de manancial para atender à área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água

Atualmente Campos de Júlio utiliza o manancial subterrâneo, denominado Aquífero Utiariti para abastecimento público. Quanto ao abastecimento humano, e a característica de boa produção subterrânea, é possível dizer que o lençol freático, tem capacidade para atender a população por um longo período, por se tratar de uma alternativa com viabilidade técnica e econômica sem negligenciar a qualidade da água distribuída no município.

As águas subterrâneas do município sempre foram o principal meio de captação e consumo de água no município. O abastecimento público de água na área urbana do município de Campos de Júlio é realizado por captação subterrânea em 2 poços tubulares profundos, explorados e gerenciados pelo Departamento de Água e Esgoto.

Considerando que não existe registro de falta de água no município por problemas de escassez no manancial, mesmo em épocas de sérias estiagens, o aquífero possui boa vazão. Sugere-se que este manancial continue sendo a fonte de abastecimento de água para o município de Campos de Júlio e no máximo para um cenário futuro deverá ser feita uma análise de viabilidade técnico econômico-financeira para a captação de novos recursos hídricos, para atender a demanda de consumo, dado as projeções de crescimento da população até 2033.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



recarga, iniciando um processo de rebaixamento do nível potenciométrico do aquífero. A recuperação do rebaixamento potenciométrico depende de vários fatores. Os aquíferos têm diferentes taxas de recarga, alguns com recuperação mais lenta, outros com recuperação mais rápida. O surgimento de bombas submersas, que funcionam dentro do poço, permitiu ampliar a extração de água dos aquíferos com maior rapidez do que é substituída pelas chuvas. Portanto, a estimativa da recuperação de aquíferos é complexa e vai depender de inúmeros fatores, como: o tipo do aquífero, a área de recarga, as taxas de recarga e descarga, a potência das bombas, as condições climáticas e geológicas. Portanto, cada caso é um caso diferente.

Dessa forma, faz-se necessário a realização do teste de bombeamento para monitorar o aquífero e o poço tubular, sugere-se que dentro de um ano hidrológico, um teste na época de estiagem e o outro na época da chuva.

Destaca-se ainda, a necessidade de maior fiscalização e acompanhamento quanto a construção dos poços, pois, deve-se assegurar o cumprimento das normas da ABNT:NBR 12212 e NBR 12244, referentes ao projeto e construção de poços tubulares profundos, uma vez que, o revestimento é fundamental para dar sustentação às paredes do poço, evitando o seu desmoronamento, bem como diminuindo a vulnerabilidade à contaminação do mesmo.

Ainda com relação ao revestimento as normas classificam dois tipos de poços: totalmente revestidos e parcialmente revestidos.

Os poços parcialmente revestidos são os construídos em rochas genericamente conhecidas como cristalinas, isto é, as ígneas e metamórficas. Estas rochas permitem a construção de poços com utilização de revestimento somente na parte superior (solo e/ou manto de alteração). Quanto aos totalmente revestidos são os construídos em rochas sedimentares. Os poços construídos neste tipo de rocha podem desmoronar por não sustentar suas paredes, por esta razão, devem ser totalmente revestidos.

Desta maneira a utilização das águas subterrâneas requerem a obediência às normas construtivas dos poços, além de monitoramento quantitativo e qualitativo.

Dentro do aspecto legal, a outorga junto ao órgão competente para a exploração do manancial subterrâneo utilizado é de suma importância. Salienta-se que para a garantia de bom uso do manancial, é preciso que haja proteção e outorga de todos os poços já perfurados e dos que, por ventura, poderão ser perfurados.

Outro aspecto legal relevante, trata-se da regulamentação e fiscalização a ser feita no município, no que se refere ao tamponamento correto de todos os poços abandonados e a solicitação de tamponamento dos poços de captação privados nos domicílios atendidos pela



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



rede de distribuição, salvo os que possuem anuência do Poder Público. Esta ação atende com a Resolução nº 15 de 2001 do Conselho Nacional de Recursos Hídrico (CNRH), onde considera que poços abandonados e desativados devem ser adequadamente lacrados, a fim de que não se tornem possíveis fontes de contaminação.

Caso haja necessidade de captação de água superficial para abastecimento do município, há o Rio Formiga, que fica em um raio de 10 km da sede urbana, com vazão Q_{95} disponível entre 10 e 50 m³/s, conforme dados da SEMA. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Campos de Júlio, do item 6.3.1 – Diagnóstico Técnico Participativo. Há necessidade de se realizar um estudo para ver a viabilidade de este manancial servir a esta população como fonte de abastecimento, caso seja necessário.

8.1.5 Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

A água destinada ao consumo humano deve preencher condições mínimas para que possa ser considerada potável, ou seja: ausência de substâncias e microrganismos prejudiciais à saúde ou que propiciem o desenvolvimento de tais substâncias, ausência de sólidos em suspensão, de cheiro, presença de aditivos auxiliares à saúde, e outros mais.

Três requisitos básicos devem ser levados em consideração para que um sistema de tratamento de água seja considerado apropriado: qualidade da água bruta, tecnologia de tratamento e capacidade de sustentação.

Ressalta-se que o tratamento da água nunca deve ser dispensado mesmo que a qualidade bruta seja satisfatória, uma vez que a garantia de qualidade permanecerá assim somente se ela passar pelo tratamento adequado. A legislação determina a adição de cloro, evitando o desenvolvimento de microrganismos e flúor para prevenir a cárie dentária.

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.

Conforme Kuroda (2002), as características da água bruta definem a tecnologia mais adequada para seu tratamento, podendo ser filtração, filtração direta ascendente, dupla filtração ou ciclo completo (que possuem coagulação, floculação, decantação e filtração).

Em áreas rurais com população dispersa, ou até mesmo em áreas urbanas com deficiência de abastecimento de água podem-se utilizar soluções alternativas.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



As soluções alternativas consistem em uma modalidade de abastecimento coletivo ou individual de água, distinta do sistema público de abastecimento, que pode utilizar água de chuva, poço rasos (cacimbas), distribuição por veículo transportador, barragens subterrâneas, dessalinização de águas salinas e o reuso de água. A solução coletiva aplica-se em áreas urbanas e áreas rurais com população mais concentrada. A solução individual aplica-se, normalmente, em áreas rurais de população dispersa. São tipos de soluções alternativas de abastecimento de água:

- **Abastecimento por água de chuva** - alternativa que pode ser utilizada como manancial abastecedor, considerada uma alternativa de baixo custo, cujo volume captado pode ser armazenado em cacimbas ou cisternas, pequenos barramentos ou barreiros (FETAG,2004);
- **Abastecimento por poço amazonas ou cacimba** - prática comum no Nordeste, constitui-se de escavações em leitos de rios ou vales para aproveitamento da água do lençol freático. Para retirada de água de poços amazonas de pouca profundidade é recomendada a bomba rosário, de baixo custo, fácil construção, manutenção e manuseio, sendo adequada para locais que não dispõem de energia elétrica (FETAG, 2004).
- **Abastecimento por distribuição com veículo transportador** - solução adotada em situações emergenciais onde se utiliza carros-pipa, tonéis transportados em carroças etc., que se abastecem em reservatórios, ou até mesmo no sistema público de abastecimento de água, e distribui para a população.
- **Abastecimento por barragem subterrânea** - prática comum nos estados do Ceará e Pernambuco. Consiste em barrar a água que corre dentro do solo, formando um grande reservatório de água protegido do sol e uma área de plantio que ficará úmida grande parte do ano. Contribui também para a elevação do lençol freático, aumentando a vazão dos poços 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



sua reutilização para fins potáveis (reuso indireto) ou não potáveis (irrigação, reserva de incêndio, controle de poeira, sistemas aquáticos decorativos, etc.).

As alternativas técnicas para o atendimento da demanda calculada do sistema de abastecimento de água no município exigirão investimentos em infraestruturas no horizonte temporal do PMSB, sendo estas elencadas no próximo Produto E – Programas, Projetos e Ações. Seguem abaixo as principais alternativas para a melhoria e ampliação do sistema.

Ressaltando a importância da avaliação periódica do PMSB e revisão de 4 em 4 anos, pois entre o desempenho real e o esperado pode ocorrer uma ruptura, designada discrepância de desempenho. Tendo este que ser adequado às necessidades da população e do município em detrimento do cumprimento ou não dos objetivos definidos anteriormente.

Área urbana

- Monitoramento da qualidade da água, conforme as exigências da Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde;
- Substituição/aferição a cada cinco anos dos hidrômetros, conforme NBR NM 212/1999;
- Implantar Centro de Controle Operacional – CCO;
- Monitorar e avaliar periodicamente a água distribuída, com base nos parâmetros de potabilidade estabelecidos na Portaria MS nº 2.914/2011 armazenando os resultados em banco de dados;
- Elaborar e manter atualizado cadastro para todas as estruturas e dispositivos que compõem o sistema de abastecimento de água;
- Orientar a população sobre a importância da limpeza periódica das caixas d'água;
- Implantar medição individualizada do volume de água consumido nos projetos de novas edificações comerciais;
- Monitorar índice de perdas no sistema de abastecimento de água;
- Medir periodicamente a pressão na rede de abastecimento;
- Efetuar manutenção e reparos periódicos nos equipamentos do sistema de abastecimento de água, substituindo os obsoletos e danificados;
- Conservar o índice de perdas no sistema de abastecimento em até 25%;
- Promover campanhas de sensibilização e orientação sobre a o uso consciente da água, combate a vazamentos residenciais, importância do sistema de abastecimento de água apontando os benefícios no combate a doenças de veiculação hídrica;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



- Implantar sistema permanente de monitoramento e fiscalização do uso da água superficial e da água subterrânea;
- Realizar estudo sobre os sistemas aquíferos existentes no município identificando as áreas de recarga, as zonas de vulnerabilidade, as direções de fluxo e a potencialidade hídrica;
- Efetuar o tamponamento dos poços do sistema de abastecimento de água desativados.

8.2 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município tem como responsável pela prestação de serviço o Departamento Municipal de Água, Esgoto e Limpeza Urbana. O sistema de esgotamento sanitário de Campos de Júlio é bastante deficitário. Não há rede coletora de esgoto, existe somente o sistema de esgotamento sanitário individual caracterizado como fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares, alguns sistemas também apresentam filtro anaeróbio.

No Código de Vigilância Sanitária, destaca na Seção II do Capítulo I, trata especificamente de esgotos sanitário e estabelece em seu Art. 32 que nos locais desprovidos de rede pública de coleta de esgoto, competirá à Prefeitura Municipal indicar as medidas a serem adotadas e executadas.

Assim como ocorre na zona urbana, a área rural não possui rede coletora de esgoto (sistema separador absoluto), existindo somente o sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizado como fossas sépticas e sumidouros ou fossas negras ou rudimentares.

8.2.1 Índices e parâmetros adotados

De acordo com Von Sperling (1996), para estimar o volume de esgoto sanitário gerado baseia-se na fração de água que entra na rede coletora na forma de esgoto, sendo denominada tecnicamente de coeficiente de retorno água/esgoto. Os valores típicos do coeficiente de retorno água/esgoto, variam de 0,6 a 1,0 sendo usualmente adotado o de 0,8.

Para a realização dos cálculos de demanda de esgotamento sanitário, seguem as fórmulas de Porto (2006) adaptadas para este plano:

- Vazão máxima diária

$$Q_{máxdiária} = \frac{P \times k1 \times q_m \times C}{86400} + Q_{inf}$$

- Vazão máxima horária



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



$$Q_{máxhora} = \frac{P \times k_1 \times k_2 \times q_m \times C}{86400} + Q_{inf}$$

- Vazão média

$$Q_{média} = \frac{P \times q_m \times C}{86400} + Q_{inf}$$

Onde:

Q = demanda de contribuição de esgotamento sanitário (L/s);

P = População a ser atendida com esgotamento sanitário;

K₁ = coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

K₂ = coeficiente da hora de maior consumo do dia de maior consumo = 1,50;

C = coeficiente de retorno = 0,80.

q_m = *per capita* efetivo de água (PMSB-106, 2017);

Q_{inf} = Vazão de infiltração

Segundo a Norma NBR 9.649 da ABNT de 1986, a taxa de infiltração deve estar dentro de uma faixa entre 0,05 e 1,0. Para este plano fica adotado um coeficiente de infiltração de 0,1 L/s.km.

Considerando o atual consumo *per capita* efetivo de água de Campos de Júlio no ano de 2017 de 175,40 L/hab./dia, e levando em conta a projeção do crescimento da população até o ano de 2033, obtém-se a estimativa da demanda de geração de esgoto para a sede urbana do município.

8.2.2 Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos próximos 20 anos para toda a área de planejamento

8.2.2.1 Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área urbana

A Tabela 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 Campos de Júlio - MT



Tabela 67. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Campos de Júlio

| Período do Plano | Ano | População urbana abastecida SAA (hab.) | População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) | Percentual de atendimento com coleta e tratamento | Per capita de esgotos (L.hab/dia) | Vazão máxima diária sem sistema público (L/s) | Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s) | Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s) | Vazão média sem sistema público (L/s) | Vazão média c/ sistema público (L/s) |
|------------------|-------|--|--|---|-----------------------------------|---|---|---|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Revisão | 2017 | 5.210 | 0 | 0,00% | 140,32 | 10,15 | 0,00 | 0,00 | 8,46 | 0,00 |
| CURTO | 2018 | 5.352 | 0 | 0,00% | 136,61 | 10,15 | 0,00 | 0,00 | 8,46 | 0,00 |
| | 2019 | 5.489 | 0 | 0,00% | 130,32 | 9,93 | 0,00 | 0,00 | 8,28 | 0,00 |
| | 2020 | 5.621 | 562 | 10,00% | 124,33 | 8,74 | 0,97 | 1,25 | 7,28 | 0,81 |
| | 2021 | 5.748 | 862 | 15,00% | 118,61 | 8,05 | 1,42 | 1,84 | 6,71 | 1,18 |
| | 2022 | 5.871 | 1.174 | 20,00% | 113,15 | 7,38 | 1,85 | 2,42 | 6,15 | 1,54 |
| | MÉDIO | 2023 | 5.989 | 1.497 | 25,00% | 111,42 | 6,95 | 2,32 | 3,05 | 5,79 |
| 2024 | | 6.103 | 1.831 | 30,00% | 109,72 | 6,51 | 2,79 | 3,68 | 5,42 | 2,32 |
| 2025 | | 6.211 | 2.174 | 35,00% | 108,04 | 6,06 | 3,26 | 4,32 | 5,05 | 2,72 |
| 2026 | | 6.315 | 2.526 | 40,00% | 106,39 | 5,60 | 3,73 | 4,95 | 4,67 | 3,11 |
| 2027 | | 6.413 | 3.206 | 50,00% | 104,76 | 4,67 | 4,67 | 6,22 | 3,89 | 3,89 |
| LONGO | 2028 | 6.506 | 3.904 | 60,00% | 103,71 | 3,75 | 5,62 | 7,51 | 3,12 | 4,69 |
| | 2029 | 6.595 | 4.287 | 65,00% | 102,67 | 3,29 | 6,11 | 8,18 | 2,74 | 5,09 |
| | 2030 | 6.684 | 4.679 | 70,00% | 101,65 | 2,83 | 6,61 | 8,86 | 2,36 | 5,50 |
| | 2031 | 6.767 | 5.413 | 80,00% | 100,63 | 1,89 | 7,57 | 10,17 | 1,58 | 6,31 |
| | 2032 | 6.844 | 6.160 | 90,00% | 99,62 | 0,95 | 8,52 | 11,48 | 0,79 | 7,10 |
| | 2033 | 6.917 | 6.917 | 100,00% | 98,63 | 0,00 | 9,47 | 12,79 | 0,00 | 7,90 |

Fonte: PMSB- MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Como já informado anteriormente, não há sistema de esgotamento sanitário na sede urbana de Campos de Júlio, sendo assim, no curto prazo de planejamento o percentual de atendimento com coleta e tratamento como 0%. No final do curto prazo, estima-se que 20% da população urbana seja atendida e o sistema em funcionamento.

O índice de cobertura para fim de plano foi adotado de 100%, acima da meta do PLANSAB que é de 80% para o Estado de Mato Grosso até o ano de 2033. Pois o município apresenta corpo técnico em processo de estruturação, e esta é uma das metas fixadas no PMSB (2013) de atingir a universalização de tratamento público.

O comprimento da rede coletora foi estimado a partir da rede de distribuição de água existente e teve como premissa para a taxa de expansão da rede coletora o crescimento populacional, utilizou-se a média de 3,5 habitantes por domicílio (IBGE, 2010) para a área urbana. Dessa forma foi construída a projeção da extensão da rede coletora de esgoto, déficit da rede e déficit de ligação para o horizonte temporal do projeto.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 68. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto para a sede urbana de Campos de Júlio

| Período do Plano | Ano | População urbana abastecida SAA(hab.) | População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto | Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto | Extensão da rede coletora necessária (km) | Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano) | Déficit da rede coletora (km) Proposto | Nº de ligações estimadas (un) | Déficit de ligação (un) | Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano) |
|------------------|------|---------------------------------------|---|--|---|---|--|-------------------------------|-------------------------|---|
| Revisão | 2017 | 5.210 | 0 | 0,00% | 22,42 | 0,00 | -22,42 | 1.731 | -1.731 | 0 |
| CURTO | 2018 | 5.352 | 0 | 0,00% | 22,42 | 0,00 | -22,42 | 1.731 | -1.731 | 0 |
| | 2019 | 5.489 | 0 | 0,00% | 22,93 | 0,00 | -22,93 | 1.770 | -1.770 | 0 |
| | 2020 | 5.621 | 562 | 10,00% | 23,42 | 0,00 | -23,42 | 1.808 | -1.808 | 161 |
| | 2021 | 5.748 | 862 | 15,00% | 23,89 | 0,00 | -23,89 | 1.844 | -1.844 | 86 |
| | 2022 | 5.871 | 1.174 | 20,00% | 24,34 | 0,00 | -24,34 | 1.879 | -1.879 | 89 |
| | 2023 | 5.989 | 1.497 | 25,00% | 24,78 | 0,00 | -24,78 | 1.913 | -1.913 | 92 |
| MÉDIO | 2024 | 6.103 | 1.831 | 30,00% | 25,20 | 0,00 | -25,20 | 1.945 | -1.945 | 95 |
| | 2025 | 6.211 | 2.174 | 35,00% | 25,60 | 0,00 | -25,60 | 1.976 | -1.976 | 98 |
| | 2026 | 6.315 | 2.526 | 40,00% | 25,99 | 0,00 | -25,99 | 2.006 | -2.006 | 101 |
| | 2027 | 6.413 | 3.206 | 50,00% | 26,35 | 0,00 | -26,35 | 2.034 | -2.034 | 194 |
| LONGO | 2028 | 6.506 | 3.904 | 60,00% | 26,70 | 0,00 | -26,70 | 2.061 | -2.061 | 199 |
| | 2029 | 6.595 | 4.287 | 65,00% | 27,02 | 0,00 | -27,02 | 2.086 | -2.086 | 109 |
| | 2030 | 6.684 | 4.679 | 70,00% | 27,35 | 0,00 | -27,35 | 2.111 | -2.111 | 112 |
| | 2031 | 6.767 | 5.413 | 80,00% | 27,66 | 0,00 | -27,66 | 2.135 | -2.135 | 210 |
| | 2032 | 6.844 | 6.160 | 90,00% | 27,94 | 0,00 | -27,94 | 2.157 | -2.157 | 213 |
| | 2033 | 6.917 | 6.917 | 100,00% | 28,21 | 0,00 | -28,21 | 2.178 | -2.178 | 216 |

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



A previsão do SES é de que a rede coletora atinja a cobertura de 100% no ano de 2033, chegando a uma extensão de 28,21 km e 2.178 ligações domiciliares.

8.2.2.2 Projeção das demandas de esgoto nos distritos, quilombolas, assentamentos e comunidades dispersas

Segundo o Plansab, o conceito de atendimento adequado é definido como:

- Coleta de esgotos, seguida de tratamento;
- Uso de fossa séptica. Por “fossa séptica” pressupõe-se a fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos.

Deste modo, para a zona rural, não há viabilidade de se prover os serviços por meio de soluções coletivas, em função de se tratar de população difusa, cujo nível de dispersão geográfica inviabiliza a instalação de sistemas públicos de saneamento básico. Assim, a universalização no meio rural será realizada através de soluções individuais sanitariamente corretas. A Tabela 69 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto para as áreas rurais dispersas. Será adotado o *per capita* de 130 L/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 69. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural dispersa do município de Campos de Júlio

| Período do plano | Ano | População rural (hab.) | Vazão máxima diária (L/s) | Vazão máxima horária (L/s) | Vazão média (L/s) |
|------------------|------|------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|
| Revisão | 2017 | 1.302 | 2,51 | 3,76 | 2,09 |
| CURTO | 2018 | 1.324 | 2,55 | 3,83 | 2,13 |
| | 2019 | 1.346 | 2,59 | 3,89 | 2,16 |
| | 2020 | 1.367 | 2,63 | 3,95 | 2,19 |
| | 2021 | 1.388 | 2,67 | 4,01 | 2,23 |
| | 2022 | 1.410 | 2,71 | 4,07 | 2,26 |
| MÉDIO | 2023 | 1.431 | 2,76 | 4,13 | 2,30 |
| | 2024 | 1.452 | 2,80 | 4,19 | 2,33 |
| | 2025 | 1.473 | 2,84 | 4,26 | 2,36 |
| | 2026 | 1.495 | 2,88 | 4,32 | 2,40 |
| | 2027 | 1.516 | 2,92 | 4,38 | 2,43 |
| LONGO | 2028 | 1.537 | 2,96 | 4,44 | 2,47 |
| | 2029 | 1.557 | 3,00 | 4,50 | 2,50 |
| | 2030 | 1.573 | 3,03 | 4,54 | 2,52 |
| | 2031 | 1.588 | 3,06 | 4,59 | 2,55 |
| | 2032 | 1.604 | 3,09 | 4,63 | 2,57 |
| | 2033 | 1.619 | 3,12 | 4,68 | 2,60 |

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Analisando-se a tabela quanto as vazões de esgoto, verifica-se que para as áreas rurais dispersas é estimada uma vazão média de 4,26 L/s.

Diante do cenário atual e da dificuldade de implantar um sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários centralizado em áreas com pouca densidade populacional, sugere-se que seja adotado, o sistema individualizado.

O cenário moderado propõe que toda a área rural atinja a cobertura de 74% a longo prazo, em conformidade com a meta do PLANSAB para a região Centro Oeste. Portanto para a adequação do esgotamento sanitário na zona rural, propõe-se as seguintes medidas para o plano de saneamento básico:

- Estudo de um padrão ideal de fossas sépticas para o município, seguindo as normas técnicas vigentes;
- Auxílio técnico e financeiro para a instalação de fossas sépticas que atendam os padrões especificados;
- Criação de ETE específica para tratamento dos lodos de fossas sépticas;
- Limpeza/esgotamento periódico das fossas implantadas com caminhões limpa-fossa.

Contudo, para o atendimento da população rural, o poder público, deverá instruir e promover a assistência técnica para adoção de sistemas individuais adequados que minimizem os impactos ao meio ambiente e que assegurem a manutenção da saúde pública, pela população. Para isto deverá disponibilizar projetos padrão e assessoria para seus munícipes, visando a correta implantação das alternativas individuais de tratamento de esgoto (fossa séptica e sumidouros, fossas de bananeiras, entre outros).

8.2.3 Estimativas de carga, concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio e coliformes fecais

Na avaliação do impacto da poluição e da eficiência das medidas de controle, é necessária a quantificação das cargas poluidoras afluentes ao corpo d'água. A quantificação dos poluentes deve ser apresentada em termos de carga, sendo expressa em termos de massa por unidade de tempo.

Segundo Nuvolari (2003) a Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO é a quantidade de oxigênio dissolvido, necessária aos microrganismos, na estabilização da matéria orgânica em decomposição sob condições aeróbicas. Von Sperling (2005), estabelece que a carga per capita de DBO usualmente adotada é de 54 g/hab.dia.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



No entanto, será utilizado 50 g/hab.dia, valor tomado para este Plano, uma vez que, verifica-se que o consumo *per capita* de água tem sido invariavelmente maior do que o recomendado em literaturas, tendo como consequência um esgoto mais diluído, portanto, apresenta uma DBO abaixo dos valores recomendados.

Segundo Jordão & Pessoa (1975), a DBO indica a quantidade de matéria orgânica presente, e é importante para se conhecer o grau de poluição do esgoto afluente e tratado, para se dimensionar as estações de tratamento de esgotos, e medir a sua eficiência. Quanto maior o grau de poluição orgânica, maior a DBO do corpo d'água.

Do ponto de vista de aplicação prática os organismos mais utilizados na maioria dos estudos e projetos são os coliformes totais e fecais, *Escherichia coli* e ovos de helmintos. O esgoto bruto contém aproximadamente 109 – 1012 org/hab.dia de coliformes totais, 108 – 1011 org/hab.dia de coliformes fecais, 109 EC/g.fezes, e <106 ovos/hab.d.

Os níveis de tratamento de esgotos referem-se a um conjunto de processos de tratamento para indicar a eficiência de uma planta de tratamento de efluentes, de forma a adequar o lançamento a uma qualidade desejada ou ao padrão de qualidade vigente (VON SPERLING, 2005).

São observados os seguintes níveis de tratamento: preliminar, primário, secundário e terciário. O Quadro 37 apresenta as características dos diferentes níveis quanto à remoção de poluentes. Uma ETE (Estação de Tratamento de Esgotos) é definida de acordo com o maior nível existente na ETE. Por exemplo, uma ETE que apresenta o tratamento preliminar, o tratamento primário (decantadores primários) e o tratamento secundário (processos biológicos) é classificada como ETE em nível secundário (VON SPERLING, 2005). O nível terciário geralmente é raro em países em desenvolvimento, sendo observada apenas em estações que tratam efluentes industriais, para que se adequem à legislação vigente.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 37. Descrição dos níveis de tratamento de esgoto

| Nível | Remoção |
|------------|--|
| Preliminar | Sólidos em suspensão grosseiros (materiais de grande dimensão e areia). |
| Primário | Sólidos em suspensão sedimentáveis. DBO em suspensão associada à matéria orgânica dos sólidos em suspensão sedimentáveis |
| Secundário | DBO em suspensão (caso não haja tratamento primário, refere-se à DBO associada à matéria orgânica em suspensão). DBO em suspensão finamente particulada não sedimentável (não removida no tratamento primário). DBO solúvel (associada à matéria orgânica na forma de sólidos dissolvidos) |
| Terciário | Remoção de: nutrientes*, organismos patogênicos, compostos não biodegradáveis, metais pesados, sólidos inorgânicos dissolvidos, sólidos em suspensão remanescente. |

*A remoção de nutrientes por processos biológicos e organismos patogênicos pode ser considerada como integrante do nível secundário, dependendo do processo adotado

Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016

O Quadro 38 apresenta os principais sistemas de tratamento biológico e os sistemas físico-químicos mais utilizados nas ETEs. Os sistemas biológicos são mais indicados para o tratamento de efluentes urbanos e efluentes industriais atóxicos, devendo ser observados os critérios técnicos apresentados anteriormente.

A geração de lodo nas ETEs é um fator muito importante na escolha do sistema a ser empregado, pois sistemas aeróbios de lodos ativados, por exemplo, podem produzir até 2 litros/hab.dia (o processo anaeróbio é de aproximadamente 0,5 litro/habitante.dia), o que demanda a gestão do tratamento e da disposição final deste resíduo (PHILIPPI JR, 2005).

Quadro 38. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

| Tipos de Tratamento | Descrição |
|----------------------|---|
| TRATAMENTO BIOLÓGICO | Lagoas de estabilização: lagoas artificiais construídas para receber esgotos. Podem ser lagoas facultativa, aeróbia, anaeróbia e de maturação, funcionando isoladamente ou em conjunto. Os custos são inferiores aos dos outros sistemas. |
| | Lagoa facultativa: o esgoto permanece por vários dias, ocorrendo processos de fermentação anaeróbia do material que sedimenta (zona anaeróbia) e decomposição aeróbica no meio líquido (zona aeróbia) devido à presença de algas na superfície, que fornecem oxigênio. |
| | 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 necessária a associação com uma lagoa facultativa. Lagoa de maturação: objetiva a remoção de organismos patogênicos e compostos que contêm nitrogênio e fósforo (tratamento terciário) |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 38. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

| Tipos de Tratamento | Descrição |
|---|--|
| TRATAMENTO BIOLÓGICO | Disposição no solo: Apresenta eficiência de remoção de 80 a 95%, é um sistema antigo, utilizado na Europa desde a segunda metade do século XIX. O princípio é de que os micro-organismos presentes no solo e as plantas absorvam os nutrientes, estabilizando os efluentes. |
| | Infiltração lenta: Os esgotos são aplicados por aspersores ou por alagamento em baixas taxas. Parte evapora e a maior parte é absorvida pelas plantas. É também chamada de fertirrigação. |
| | Infiltração rápida: Disposição do esgoto em bacias com fundo poroso, percolando pelo solo. A aplicação é intermitente, permitindo um período de descanso para o solo. |
| | Infiltração subsuperficial: O esgoto previamente decantado é aplicado abaixo do nível do solo em locais preenchidos com materiais porosos, onde ocorre o tratamento. |
| | Escoamento superficial: O esgoto é distribuído na parte superior de um terreno e coletado em valas na parte inferior. A aplicação é intermitente e pode ser realizada por aspersores ou por canais de distribuição perfurados. |
| | Terras úmidas construídas: Lagoas ou canais rasos com plantas aquáticas, que tratam o esgoto devido à atividade microbiana presente nas raízes. |
| | Sistemas anaeróbios: Apresentam eficiência de remoção de 70 a 80% na remoção de DBO e constituem-se em filtros com um meio suporte (geralmente preenchido com pedras) em fluxo ascendente*. |
| | Filtro anaeróbio: Tanque submerso, preenchido com pedras onde as bactérias desenvolvem-se, apresenta baixa geração de lodo. Requer decantação primária. |
| | Reator anaeróbio de manta e lodo de fluxo ascendente (UASB-Upflow Anaerobic Sludge Blanket): A DBO é convertida em água e gás por bactérias dispersas no reator. Na parte superior do reator há as zonas de sedimentação (que permite a saída do efluente tratado e o retorno dos sólidos-micro-organismos) e de coleta de gás (principalmente o gás metano). Dispensa decantação primária, apresenta baixa geração de lodo. |
| | Lodos ativados: Apresentam eficiência de 80 a 90% na remoção de DBO e constituem-se em processos de tratamento de efluentes pela formação e sedimentação de flocos biológicos (lodos ativados) que retornam ao tanque de aeração. |
| | Lodos ativados convencional: Compreende o tanque aerado por difusores de ar, chamado de reator biológico e o decantador secundário. A produção de lodo é elevada, e a biomassa permanece no tanque por mais tempo que o líquido, o que assegura a elevada eficiência na remoção de DBO. Uma parte do lodo é removida constantemente e é destinada ao tratamento. Requer decantação primária. |
| | Lodos ativados por aeração prolongada: Similar ao sistema de lodos ativados convencional, exceto devido à maior permanência da biomassa no sistema e ao maior tamanho dos tanques, geralmente com chicanas**. O lodo excedente encontra-se estabilizado. |
| | Lodos ativados de fluxo intermitente: Em um mesmo tanque ocorre a aeração e posteriormente a sedimentação quando são desligados os aeradores. Dispensa os decantadores secundários. |
| Lodos ativados com remoção biológica de nitrogênio: É incorporada uma zona anóxica antes ou após o reator biológico, onde os nitratos formados pela nitrificação (que ocorreu na zona aeróbia) são convertidos a nitrogênio gasoso (desnitrificação) e se dispersam para a atmosfera. | |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 38. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

| Tipos de Tratamento | Descrição |
|----------------------------------|---|
| TRATAMENTO BIOLÓGICO | Lodos ativados com remoção biológica de nitrogênio e fósforo: Além das zonas aeróbias e anaeróbias, também é incorporada uma zona anaeróbia na extremidade à montante com a produção de biomassa capaz de absorver o fósforo. Os micro-organismos são retirados e, assim, ocorre a remoção de fósforo |
| | Reatores aeróbios com biofilmes: Eficiência de remoção de DBO de 80 a 93%, sendo um processo constituído de micro-organismos aderidos como um filme a um suporte (pedras, material plástico ou bambu). |
| | Filtro de baixa carga: O esgoto é aplicado na superfície de tanques aeróbios através de distribuidores rotativos, percola pelo tanque e sai no fundo, sendo retida a matéria orgânica. As placas de bactérias que se soltam e saem do sistema são removidas no decantador secundário. |
| | Filtro de alta carga: Similar à descrição anterior, no entanto a carga de DBO é maior, e assim as bactérias (lodo excedente) necessita ser estabilizado e tratado. |
| | Biofiltro aerado submerso: Constitui em um tanque preenchido com material poroso (geralmente submerso) por onde o esgoto e o ar fluem permanentemente. O ar é ascendente e o líquido a ser tratado pode ser ascendente ou descendente. |
| | Biodisco: A biomassa encontra-se aderida a um meio suporte na forma de discos parcialmente submersos no líquido, os quais giram e expõe de forma intermitente os micro-organismos ao líquido. |
| TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO | Filtração: uso de filtros especiais ou de material granular para a remoção de sólidos. |
| | Osmose reversa: membrana semipermeável. |
| | Adsorção em carvão ativado: utilizada para remover materiais orgânicos solúveis que não são eliminados nos tratamentos convencionais. |
| | Oxidação por ozonização: utilização de ozônio, o qual apresenta alto potencial de oxidação e menor produção final de lodo |
| | Troca iônica: troca iônica seletiva de íons específicos. |

*Da região inferior para a região superior do tanque.

**Chicanas: correspondem a suportes fixos ou móveis instalados em tanques de tratamento de efluentes por onde o líquido é direcionado, produzindo trechos por onde se processe certa turbulência e mistura.

Fonte: Von Sperling, 2005 e Philippi Jr., 2005

O Quadro 39 apresenta as eficiências típica de diversos sistemas de tratamento (fase líquida), aplicados a esgotos predominantemente domésticos.

Quadro 39. 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 | 60-96 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 39. 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 Secundário - Lodos | | | | |
| Lodos ativados convencional | 85-93 | 30-40 | 30-45 | 60-90 |
| Lodos ativados (aeração prolongada) | 93-98 | 15-30 | 10-20 | 65-90 |
| Lodos ativados (fluxo intermitente) | 85-95 | 30-40 | 30-45 | 60-90 |
| Tratamento Secundário - Filtro | | | | |
| Filtro biológico (baixa carga) | 85-93 | 30-40 | 30-45 | 60-90 |
| Filtro biológico (alta carga) | 80-90 | 30-40 | 30-45 | 60-90 |
| Biodiscos | 85-93 | 30-40 | 30-45 | 60-90 |
| Reator anaeróbio de manta de lodo | 60-80 | 10-25 | 10-20 | 60-90 |
| Fossa séptica-filtro anaeróbio | 70-90 | 10-25 | 10-20 | 60-90 |
| Infiltração lenta | 94-99 | 65-95 | 75-99 | >99 |
| Infiltração rápida | 86-98 | 10-80 | 30-99 | >99 |
| Infiltração subsuperficial | 90-98 | 10-40 | 85-95 | >99 |
| Escoamento superficial | 85-95 | 10-80 | 20-50 | 90->99 |

Fonte: Von Sperling (1996) adaptado por PMSB-MT, 2016

Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, do município de Campos de Júlio, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 70). Ressalta-se que na situação em que se estiver investigando o lançamento de um efluente tratado, deve-se considerar a redução da DBO proporcionada pela eficiência do tratamento. Para tanto, foram levadas em consideração as alternativas do lançamento de esgotos sem tratamento e com tratamento, tanto para a área urbana quanto rural.

Tabela 70. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

| Tratamento | Eficiência Remoção DBO | Eficiência remoção coliformes |
|--------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Preliminar | 5% | 0% |
| Primário | 35% | 35% |
| Lagoas anaeróbia + facultativa | 80% | 99% |
| Lodos Ativados | 90% | 80% |
| Reator Biológico | 60% | 60% |
| UASB seguido de Lagoa | 80% | 99% |
| UASB | 60% | 60% |

Fonte: PMSB-MT, 2017

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*.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



No cálculo da concentração de DBO, considerou-se a vazão máxima diária com coleta e tratamento mais a taxa de infiltração. A vazão de esgoto foi calculada utilizando-se procedimentos convencionais, porém, utilizou-se a população prevista a ser atendida no planejamento do cenário moderado e contribuição *per capita*.

A previsão de carga orgânica diária para o município de Campos de Júlio foi estimada conforme a projeção populacional, considerando a inexistência do sistema de tratamento. Estimou-se também a DBO diária sem e com tratamento (de acordo com a porcentagem de eficiência do tratamento)



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 71. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

| Período do Plano | Ano | População urbana abastecida SAA(hab.) | População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) | População urbana com solução individual (hab.) | Vazão de Esgoto (m³/dia) | Sem tratamento (Carga) | | Tratamento Primário (Individual) | | Tratamento Preliminar | |
|------------------|------|---------------------------------------|--|--|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| | | | | | | Carga Diária DBO (Kg/dia) | Coliformes Totais (org/dia) | DBO (Kg/dia) | Coliformes (org/dia) | DBO (Kg/dia) | Coliformes (org/dia) |
| Revisão | 2017 | 5.210 | 0 | 5.210 | 0,00 | 2,60E+02 | 5,21E+10 | 1,69E+02 | 3,39E+10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| CURTO | 2018 | 5.352 | 0 | 5.352 | 0,00 | 2,68E+02 | 5,35E+10 | 1,74E+02 | 3,48E+10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | 2019 | 5.489 | 0 | 5.489 | 0,00 | 2,74E+02 | 5,49E+10 | 1,78E+02 | 3,57E+10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | 2020 | 5.621 | 562 | 5.059 | 107,66 | 2,53E+02 | 5,06E+10 | 1,64E+02 | 3,29E+10 | 2,67E+01 | 5,62E+09 |
| | 2021 | 5.748 | 862 | 4.886 | 159,14 | 2,44E+02 | 4,89E+10 | 1,59E+02 | 3,18E+10 | 4,10E+01 | 8,62E+09 |
| | 2022 | 5.871 | 1.174 | 4.697 | 208,92 | 2,35E+02 | 4,70E+10 | 1,53E+02 | 3,05E+10 | 5,58E+01 | 1,17E+10 |
| MÉDIO | 2023 | 5.989 | 1.497 | 4.492 | 263,17 | 2,25E+02 | 4,49E+10 | 1,46E+02 | 2,92E+10 | 7,11E+01 | 1,50E+10 |
| | 2024 | 6.103 | 1.831 | 4.272 | 317,87 | 2,14E+02 | 4,27E+10 | 1,39E+02 | 2,78E+10 | 8,70E+01 | 1,83E+10 |
| | 2025 | 6.211 | 2.174 | 4.037 | 372,90 | 2,02E+02 | 4,04E+10 | 1,31E+02 | 2,62E+10 | 1,03E+02 | 2,17E+10 |
| | 2026 | 6.315 | 2.526 | 3.789 | 428,10 | 1,89E+02 | 3,79E+10 | 1,23E+02 | 2,46E+10 | 1,20E+02 | 2,53E+10 |
| | 2027 | 6.413 | 3.206 | 3.206 | 537,00 | 1,60E+02 | 3,21E+10 | 1,04E+02 | 2,08E+10 | 1,52E+02 | 3,21E+10 |
| LONGO | 2028 | 6.506 | 3.904 | 2.603 | 648,66 | 1,30E+02 | 2,60E+10 | 8,46E+01 | 1,69E+10 | 1,85E+02 | 3,90E+10 |
| | 2029 | 6.595 | 4.287 | 2.308 | 706,72 | 1,15E+02 | 2,31E+10 | 7,50E+01 | 1,50E+10 | 2,04E+02 | 4,29E+10 |
| | 2030 | 6.684 | 4.679 | 2.005 | 765,24 | 1,00E+02 | 2,01E+10 | 6,52E+01 | 1,30E+10 | 2,22E+02 | 4,68E+10 |
| | 2031 | 6.767 | 5.413 | 1.353 | 878,61 | 6,77E+01 | 1,35E+10 | 4,40E+01 | 8,80E+09 | 2,57E+02 | 5,41E+10 |
| | 2032 | 6.844 | 6.160 | 684 | 991,98 | 3,42E+01 | 6,84E+09 | 2,22E+01 | 4,45E+09 | 2,93E+02 | 6,16E+10 |
| | 2033 | 6.917 | 6.917 | 0 | 1.105,37 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,29E+02 | 6,92E+10 |

Fonte: PMSB – MT, 2018



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação da Tabela 71. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

| Período do Plano | Ano | População urbana abastecida SAA(hab.) | Lagoa anaeróbia facultativa | | Lodo ativado | | Filtro Biológico | | UASB | | UASB seguido de 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) |
| Revisão | 2017 | 5.210 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| CURTO | 2018 | 5.352 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | 2019 | 5.489 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | 2020 | 5.621 | 5,34E+00 | 5,62E+07 | 2,67E+00 | 1,12E+09 | 1,07E+01 | 2,25E+09 | 1,07E+01 | 2,25E+09 | 5,34E+00 | 5,62E+07 |
| | 2021 | 5.748 | 8,19E+00 | 8,62E+07 | 4,10E+00 | 1,72E+09 | 1,64E+01 | 3,45E+09 | 1,64E+01 | 3,45E+09 | 8,19E+00 | 8,62E+07 |
| | 2022 | 5.871 | 1,12E+01 | 1,17E+08 | 5,58E+00 | 2,35E+09 | 2,23E+01 | 4,70E+09 | 2,23E+01 | 4,70E+09 | 1,12E+01 | 1,17E+08 |
| | 2023 | 5.989 | 1,42E+01 | 1,50E+08 | 7,11E+00 | 2,99E+09 | 2,84E+01 | 5,99E+09 | 2,84E+01 | 5,99E+09 | 1,42E+01 | 1,50E+08 |
| MÉDIO | 2024 | 6.103 | 1,74E+01 | 1,83E+08 | 8,70E+00 | 3,66E+09 | 3,48E+01 | 7,32E+09 | 3,48E+01 | 7,32E+09 | 1,74E+01 | 1,83E+08 |
| | 2025 | 6.211 | 2,07E+01 | 2,17E+08 | 1,03E+01 | 4,35E+09 | 4,13E+01 | 8,70E+09 | 4,13E+01 | 8,70E+09 | 2,07E+01 | 2,17E+08 |
| | 2026 | 6.315 | 2,40E+01 | 2,53E+08 | 1,20E+01 | 5,05E+09 | 4,80E+01 | 1,01E+10 | 4,80E+01 | 1,01E+10 | 2,40E+01 | 2,53E+08 |
| | 2027 | 6.413 | 3,05E+01 | 3,21E+08 | 1,52E+01 | 6,41E+09 | 6,09E+01 | 1,28E+10 | 6,09E+01 | 1,28E+10 | 3,05E+01 | 3,21E+08 |
| LONGO | 2028 | 6.506 | 3,71E+01 | 3,90E+08 | 1,85E+01 | 7,81E+09 | 7,42E+01 | 1,56E+10 | 7,42E+01 | 1,56E+10 | 3,71E+01 | 3,90E+08 |
| | 2029 | 6.595 | 4,07E+01 | 4,29E+08 | 2,04E+01 | 8,57E+09 | 8,15E+01 | 1,71E+10 | 8,15E+01 | 1,71E+10 | 4,07E+01 | 4,29E+08 |
| | 2030 | 6.684 | 4,44E+01 | 4,68E+08 | 2,22E+01 | 9,36E+09 | 8,89E+01 | 1,87E+10 | 8,89E+01 | 1,87E+10 | 4,44E+01 | 4,68E+08 |
| | 2031 | 6.767 | 5,14E+01 | 5,41E+08 | 2,57E+01 | 1,08E+10 | 1,03E+02 | 2,17E+10 | 1,03E+02 | 2,17E+10 | 5,14E+01 | 5,41E+08 |
| | 2032 | 6.844 | 5,85E+01 | 6,16E+08 | 2,93E+01 | 1,23E+10 | 1,17E+02 | 2,46E+10 | 1,17E+02 | 2,46E+10 | 5,85E+01 | 6,16E+08 |
| | 2033 | 6.917 | 6,57E+01 | 6,92E+08 | 3,29E+01 | 1,38E+10 | 1,31E+02 | 2,77E+10 | 1,31E+02 | 2,77E+10 | 6,57E+01 | 6,92E+08 |

Fonte: PMSB-MT, 2018



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 72. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

| Período do Plano | Ano | População urbana abastecida SAA(hab.) | População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) | População urbana com solução individual (hab.) | Vazão de Esgoto (m³/dia) | Sem tratamento (Concentração) | | Tratamento Primário (Individual) | | Efluente do tratamento Preliminar | |
|------------------|------|---------------------------------------|--|--|--------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|
| | | | | | | DBO (mg/L) | Coliformes (org/ml) | DBO (mg/L) | Coliformes (org/ml) | DBO (mg/L) | Coliformes (org/ml) |
| Revisão | 2017 | 5.210 | 0 | 5.210 | 0,00 | 2,97E+02 | 5,94E+07 | 2,32E+02 | 4,63E+07 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| CURTO | 2018 | 5.352 | 0 | 5.352 | 0,00 | 3,05E+02 | 6,10E+07 | 2,38E+02 | 4,76E+07 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | 2019 | 5.489 | 0 | 5.489 | 0,00 | 3,20E+02 | 6,39E+07 | 2,49E+02 | 4,99E+07 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | 2020 | 5.621 | 562 | 5.059 | 107,66 | 3,35E+02 | 6,70E+07 | 2,61E+02 | 5,23E+07 | 2,48E+02 | 5,22E+07 |
| | 2021 | 5.748 | 862 | 4.886 | 159,14 | 3,51E+02 | 7,03E+07 | 2,74E+02 | 5,48E+07 | 2,57E+02 | 5,42E+07 |
| | 2022 | 5.871 | 1.174 | 4.697 | 208,92 | 3,68E+02 | 7,36E+07 | 2,87E+02 | 5,74E+07 | 2,67E+02 | 5,62E+07 |
| | 2023 | 5.989 | 1.497 | 4.492 | 263,17 | 3,74E+02 | 7,48E+07 | 2,92E+02 | 5,83E+07 | 2,70E+02 | 5,69E+07 |
| MÉDIO | 2024 | 6.103 | 1.831 | 4.272 | 317,87 | 3,80E+02 | 7,60E+07 | 2,96E+02 | 5,92E+07 | 2,74E+02 | 5,76E+07 |
| | 2025 | 6.211 | 2.174 | 4.037 | 372,90 | 3,86E+02 | 7,71E+07 | 3,01E+02 | 6,02E+07 | 2,77E+02 | 5,83E+07 |
| | 2026 | 6.315 | 2.526 | 3.789 | 428,10 | 3,92E+02 | 7,83E+07 | 3,05E+02 | 6,11E+07 | 2,80E+02 | 5,90E+07 |
| | 2027 | 6.413 | 3.206 | 3.206 | 537,00 | 3,98E+02 | 7,95E+07 | 3,10E+02 | 6,20E+07 | 2,84E+02 | 5,97E+07 |
| LONGO | 2028 | 6.506 | 3.904 | 2.603 | 648,66 | 4,02E+02 | 8,04E+07 | 3,13E+02 | 6,27E+07 | 2,86E+02 | 6,02E+07 |
| | 2029 | 6.595 | 4.287 | 2.308 | 706,72 | 4,06E+02 | 8,12E+07 | 3,17E+02 | 6,33E+07 | 2,88E+02 | 6,07E+07 |
| | 2030 | 6.684 | 4.679 | 2.005 | 765,24 | 4,10E+02 | 8,20E+07 | 3,20E+02 | 6,39E+07 | 2,90E+02 | 6,11E+07 |
| | 2031 | 6.767 | 5.413 | 1.353 | 878,61 | 4,14E+02 | 8,28E+07 | 3,23E+02 | 6,46E+07 | 2,93E+02 | 6,16E+07 |
| | 2032 | 6.844 | 6.160 | 684 | 991,98 | 4,18E+02 | 8,36E+07 | 3,26E+02 | 6,52E+07 | 2,95E+02 | 6,21E+07 |
| | 2033 | 6.917 | 6.917 | 0 | 1.105,37 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,97E+02 | 6,26E+07 |

Fonte: PMSB-MT, 2018



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação da Tabela 72. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

| Período do Plano | Ano | População urbana abastecida SAA(hab.) | Efluente da lagoa anaeróbia facultativa | | Efluente do lodo ativado | | Efluente do filtro Biológico | | Efluente do UASB | | Efluente da UASB seguido de lagoa | |
|------------------|------|---------------------------------------|---|---------------------|--------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|
| | | | DBO (mg/L) | Coliformes (org/ml) | DBO (mg/L) | Coliformes (org/ml) | DBO (mg/L) | Coliformes (org/ml) | DBO (mg/L) | Coliformes (org/ml) | DBO (mg/L) | Coliformes (org/ml) |
| Revisão | 2017 | 5.210 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| CURTO | 2018 | 5.352 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | 2019 | 5.489 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | 2020 | 5.621 | 4,96E+01 | 5,22E+05 | 2,48E+01 | 1,04E+07 | 9,92E+01 | 2,09E+07 | 9,92E+01 | 2,09E+07 | 4,96E+01 | 5,22E+05 |
| | 2021 | 5.748 | 5,15E+01 | 5,42E+05 | 2,57E+01 | 1,08E+07 | 1,03E+02 | 2,17E+07 | 1,03E+02 | 2,17E+07 | 5,15E+01 | 5,42E+05 |
| | 2022 | 5.871 | 5,34E+01 | 5,62E+05 | 2,67E+01 | 1,12E+07 | 1,07E+02 | 2,25E+07 | 1,07E+02 | 2,25E+07 | 5,34E+01 | 5,62E+05 |
| | 2023 | 5.989 | 5,41E+01 | 5,69E+05 | 2,70E+01 | 1,14E+07 | 1,08E+02 | 2,28E+07 | 1,08E+02 | 2,28E+07 | 5,41E+01 | 5,69E+05 |
| MÉDIO | 2024 | 6.103 | 5,47E+01 | 5,76E+05 | 2,74E+01 | 1,15E+07 | 1,09E+02 | 2,30E+07 | 1,09E+02 | 2,30E+07 | 5,47E+01 | 5,76E+05 |
| | 2025 | 6.211 | 5,54E+01 | 5,83E+05 | 2,77E+01 | 1,17E+07 | 1,11E+02 | 2,33E+07 | 1,11E+02 | 2,33E+07 | 5,54E+01 | 5,83E+05 |
| | 2026 | 6.315 | 5,60E+01 | 5,90E+05 | 2,80E+01 | 1,18E+07 | 1,12E+02 | 2,36E+07 | 1,12E+02 | 2,36E+07 | 5,60E+01 | 5,90E+05 |
| | 2027 | 6.413 | 5,67E+01 | 5,97E+05 | 2,84E+01 | 1,19E+07 | 1,13E+02 | 2,39E+07 | 1,13E+02 | 2,39E+07 | 5,67E+01 | 5,97E+05 |
| LONGO | 2028 | 6.506 | 5,72E+01 | 6,02E+05 | 2,86E+01 | 1,20E+07 | 1,14E+02 | 2,41E+07 | 1,14E+02 | 2,41E+07 | 5,72E+01 | 6,02E+05 |
| | 2029 | 6.595 | 5,76E+01 | 6,07E+05 | 2,88E+01 | 1,21E+07 | 1,15E+02 | 2,43E+07 | 1,15E+02 | 2,43E+07 | 5,76E+01 | 6,07E+05 |
| | 2030 | 6.684 | 5,81E+01 | 6,11E+05 | 2,90E+01 | 1,22E+07 | 1,16E+02 | 2,45E+07 | 1,16E+02 | 2,45E+07 | 5,81E+01 | 6,11E+05 |
| | 2031 | 6.767 | 5,85E+01 | 6,16E+05 | 2,93E+01 | 1,23E+07 | 1,17E+02 | 2,46E+07 | 1,17E+02 | 2,46E+07 | 5,85E+01 | 6,16E+05 |
| | 2032 | 6.844 | 5,90E+01 | 6,21E+05 | 2,95E+01 | 1,24E+07 | 1,18E+02 | 2,48E+07 | 1,18E+02 | 2,48E+07 | 5,90E+01 | 6,21E+05 |
| | 2033 | 6.917 | 5,94E+01 | 6,26E+05 | 2,97E+01 | 1,25E+07 | 1,19E+02 | 2,50E+07 | 1,19E+02 | 2,50E+07 | 5,94E+01 | 6,26E+05 |

Fonte: PMSB-MT, 2018



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Em análise às tabelas anteriores constata-se que o sistema de tratamento com melhor eficiência para remoção de DBO é o de lodo ativado. Porém, trata-se de um sistema de elevados custos de implantação, operação, exigindo pessoal qualificado e procedimentos operacionais complexos, além de demandar custos elevados de energia, e ainda pode trazer possíveis problemas ambientais como ruídos e aerossóis.

Constata-se ainda que há dois sistemas que apresentam a mesma eficiência de 99% na remoção dos coliformes totais sendo o sistema de lagoa anaeróbia com lagoa facultativa e o UASB seguido de lagoa. Sabe-se que a principal vantagem da lagoa é o baixo custo de implantação e operação, e tem como desvantagem necessitar de grandes áreas e possibilidade de produção de mau odores. Quanto ao UASB seguido de lagoa constata-se que este tem como principais vantagens necessitar de pequenas áreas e não produzir odores e tem como desvantagens o custo de implantação e remoção de N e P insatisfatória.

Para as comunidades, assentamento, distritos e unidades rurais dispersas não foram apresentadas as tabelas anteriores relativas à eficiência na remoção de coliformes e DBO porque foi proposto somente soluções individuais para tratamento dos esgotos dessas localidades.

8.2.4 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

Existem inúmeras tecnologias de engenharia a serem adotadas para o tratamento dos esgotos. No entanto, faz-se necessário observar algumas considerações na escolha da melhor tecnologia a ser adotada para tratamento de esgotos sendo estes:

- Eficiência do tratamento: se este será capaz de enquadrar o esgoto nos parâmetros de lançamento estabelecidos por lei;
- Área disponível para 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 segunda 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



de cada revisão. No Quadro 40 são apresentadas as definições de alternativas técnicas de engenharia para os tipos de tratamento de esgotos em atendimento a demanda calculada.

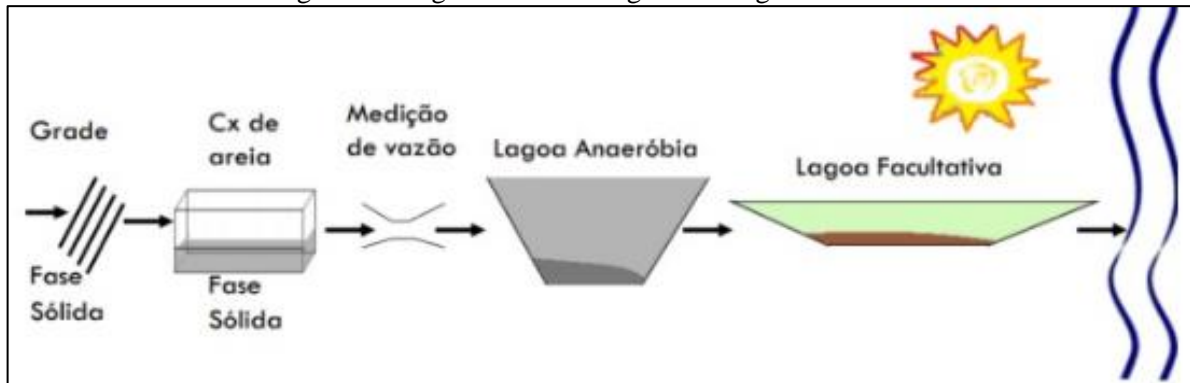
Quadro 40. Sistemas de Lagoas de Estabilização

| 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 <p>Remoção de lodo necessário apenas após períodos superiores a 20 anos</p> | <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) <p>Possibilidade do crescimento de insetos</p> |
| Sistema de lagoa anaeróbia - lagoa facultativa | <ul style="list-style-type: none"> • Idem lagoas facultativas; <p>Requisitos de área inferiores aos das lagoas facultativas únicas</p> | <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; <p>Necessidade de um afastamento razoável às residências circunvizinhas</p> |
| 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; <p>Reduzidas possibilidades de maus odores.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Introdução de equipamentos; • Ligeiro aumento no nível de sofisticação; • Requisitos de área ainda elevados; <p>Requisitos de energia relativamente elevados.</p> |
| 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); <p>Necessidade de remoção contínua ou periódica (2 a 5 anos) do lodo.</p> |

Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2017

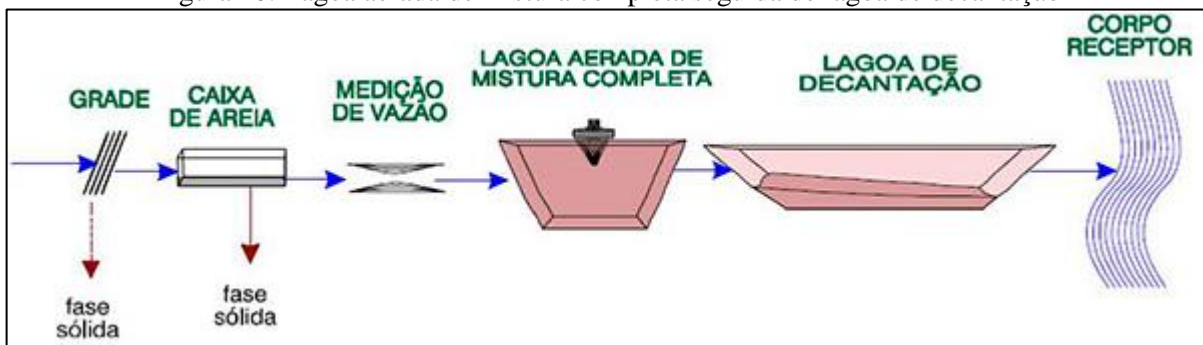
A Figura 39 e a Figura 40 mostram um layout que exemplificam alguns sistemas de tratamento de esgoto com lagoas de estabilização.

Figura 39. Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa



Fonte: IFET, 2014

Figura 40. Lagoa aerada de mistura completa seguida de lagoa de decantação



Fonte: IFET, 2014

Já o Quadro 41 apresenta os tipos e as vantagens e desvantagens do sistema de tratamento por lodos ativados, enquanto a Figura 41 e a Figura 42 exemplificam o método convencional e com aeração prolongada.

Quadro 41. Sistemas de Lodos Ativados

| Sistema | Vantagens | Desvantagens |
|-----------------------------|---|---|
| Lodos ativados convencional | <ul style="list-style-type: none"> • Elevada eficiência na remoção de DBO; • Nitrificação usualmente obtida • Possibilidade de remoção biológica de N e P • Baixos requisitos de área; • Processo confiável, desde que supervisionado; • Reduzidas possibilidades de maus odores, insetos e vermes; • Flexibilidade operacional. | <ul style="list-style-type: none"> • Elevados custos de implantação e operação; • Elevado consumo de energia; • Necessidade de operação sofisticada; • Elevado índice de mecanização; • Relativamente sensível a descargas tóxicas - Necessidade do tratamento completo do lodo e da sua disposição final; • Possíveis problemas ambientais com ruídos e aerossóis. |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 41. Sistemas de Lodos Ativados

| Sistema | Vantagens | Desvantagens |
|--------------------------------|---|--|
| Aeração prolongada | <ul style="list-style-type: none"> • Idem lodos ativados convencional • Sistema com maior eficiência na remoção da DBO; • Nitrificação consistente; • Mais simples conceitualmente que lodos ativados - convencional (operação mais simples); • Menor geração de lodo que lodos ativados - convencional; • Estabilização do lodo no próprio reator; • Elevada resistência a variações de carga e a cargas tóxicas; <p>Satisfatória independência das condições climáticas.</p> | <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) <p>Decantador secundário e elevatória de recirculação não são necessários</p> | <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) <p>Usualmente mais competitivo economicamente para populações menores</p> |

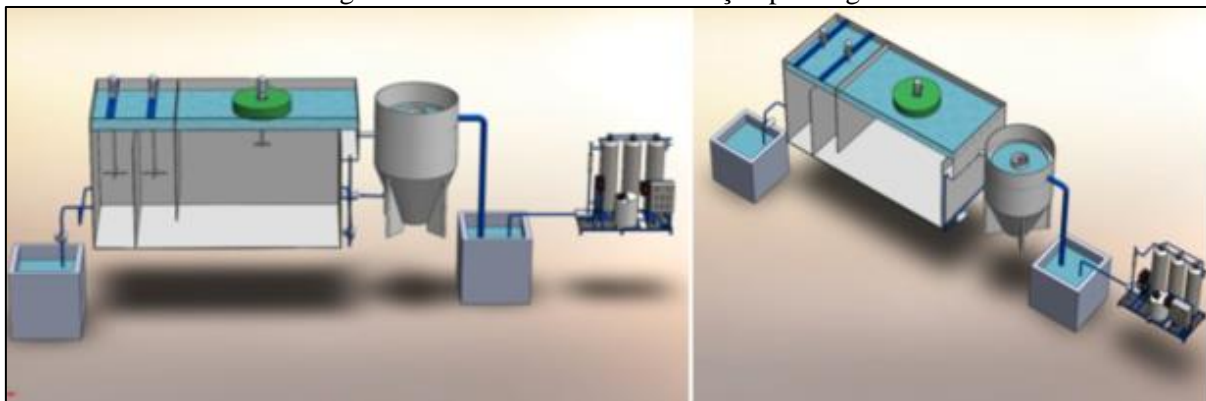
Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016

Figura 41. Lodo Ativado Convencional



Fonte: Naturaltec

Figura 42. Lodo Ativado com aeração prolongada



Fonte: EQMA, 2012

O Quadro 42 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento aeróbios, enquanto a Figura 43 e Figura 44 exemplificam os tipos de tratamento aeróbios.

Quadro 42. Sistema Aeróbios com Biofilmes

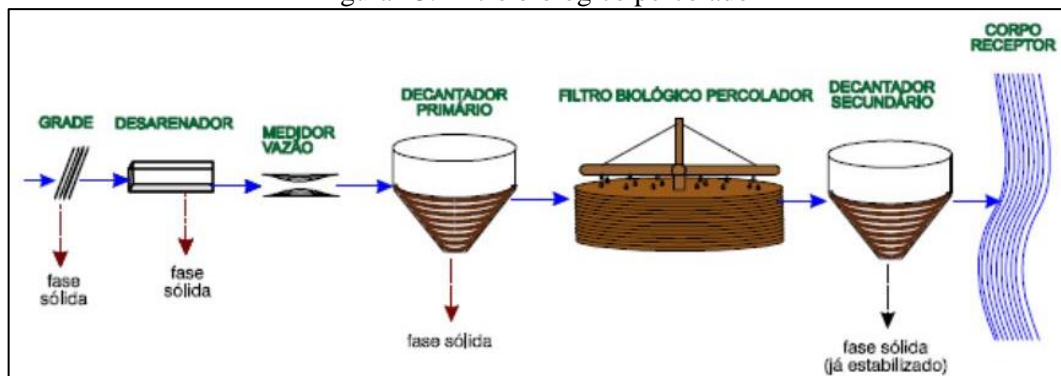
| Sistema | Vantagens | Desvantagens |
|---------------------------------|--|--|
| Filtro biológico de baixa carga | <ul style="list-style-type: none"> • Elevada eficiência na remoção de DBO; • Nitrificação frequente; • Requisitos de área relativamente baixos; • Mais simples conceitualmente do que lodos ativados; • Índice de mecanização relativamente baixo; • Equipamentos mecânicos simples; • Estabilização do lodo no próprio filtro. | <ul style="list-style-type: none"> • Menor flexibilidade operacional que lodos ativados; • Elevados custos de implantação; • Requisitos de área mais elevados do que os filtros biológicos de alta carga; • Relativa dependência da temperatura do ar; • Relativamente sensível a descargas tóxicas; • Necessidade de remoção da umidade do lodo e da sua disposição final (embora mais simples que filtros biológicos de alta carga); • Possíveis problemas com moscas; • Elevada perda de carga. |
| Filtro biológico de alta carga | <ul style="list-style-type: none"> • Boa eficiência na remoção de DBO (embora ligeiramente inferior aos filtros de baixa carga); • Mais simples conceitualmente do que lodos ativados; • Maior flexibilidade operacional que filtros de baixa carga; • Melhor resistência a variações de carga que filtros de baixa carga; • Reduzidas possibilidades de maus odores. | <ul style="list-style-type: none"> • Operação ligeiramente mais sofisticada do que os filtros de baixa carga; • Elevados custos de implantação; • Relativa dependência da temperatura do ar; • Necessidade do tratamento completo do lodo e da sua disposição final; • Elevada perda de carga. |

Continuação do Quadro 42. Sistema Aeróbios com Biofilmes

| Sistema | Vantagens | Desvantagens |
|----------|--|--|
| Biodisco | <ul style="list-style-type: none"> Elevada eficiência na remoção da DBO; Nitrificação frequente; Requisitos de área bem baixos; Mais simples conceitualmente do que Biodisco lodos ativados; Equipamento mecânico simples Reduzidas possibilidades de maus odores; Reduzida perda de carga. | <ul style="list-style-type: none"> Elevados custos de implantação; Adequado principalmente para pequenas populações (para não necessitar de número excessivo de discos); Cobertura dos discos usualmente necessária (proteção contra chuvas, ventos e vandalismo); Relativa dependência da temperatura do ar; Necessidade do tratamento completo do lodo (eventualmente sem digestão, caso os discos sejam instalados sobre tanques Irnhoff) e da sua disposição final. |

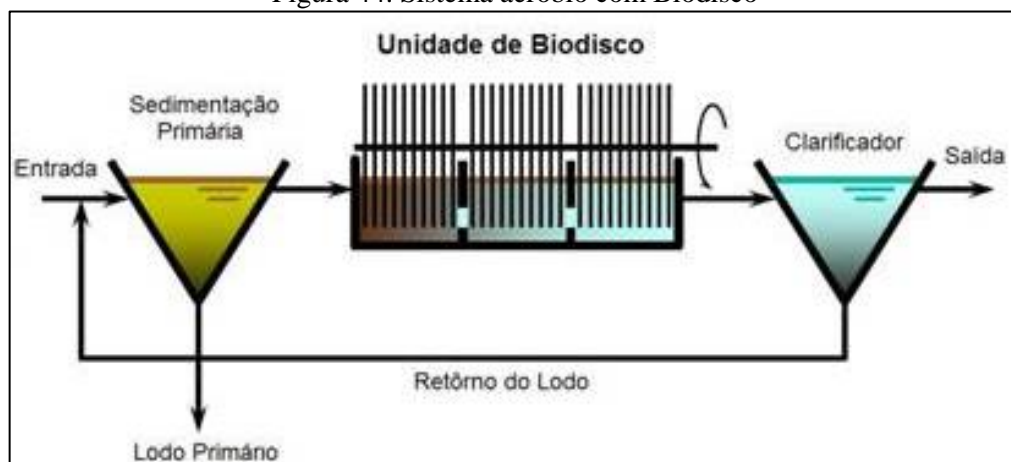
Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016

Figura 43. Filtro biológico percolador



Fonte: Slideplayer, 2014

Figura 44. Sistema aeróbio com Biodisco



Fonte: SNatural, 2011

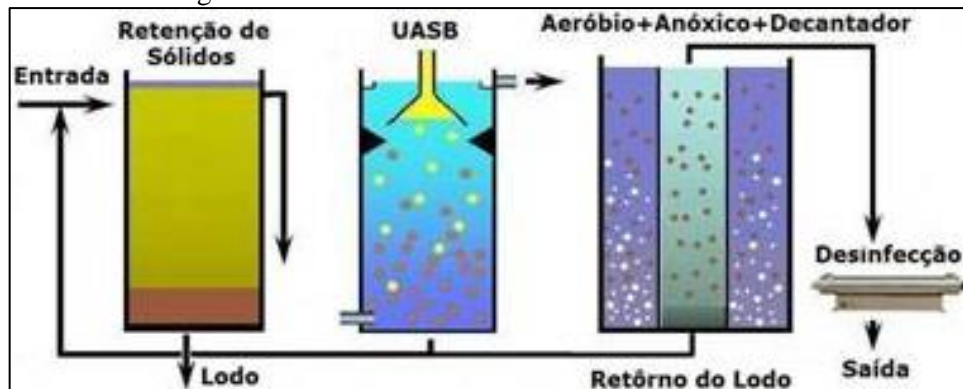
O Quadro 43 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento anaeróbios, enquanto a Figura 45 e Figura 46 exemplificam tipos de tratamento anaeróbios.

Quadro 43. 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 45. Reator anaeróbio de manta de lodo - UASB



Fonte: SNatural, 2011

Figura 46. Desenho esquemático fossa séptica e filtro anaeróbico



Fonte: Suzuki, 2013

O Quadro 44 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de disposição no solo.

Quadro 44. 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 Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 44. 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 da universalização do sistema público de esgotamento sanitário em áreas urbanas e rurais tem ocasionado a instalação de variados meios de disposição individual de esgotos, buscando evitar a contaminação da água e malefícios à saúde. Todavia, quando nessas regiões inexistente o serviço público de abastecimento de água, e o usuário se utiliza da água de poço, deve-se tomar redobrados cuidados para não se contaminar a água subterrânea utilizada no consumo domiciliar.

Tais fatos ocorrem, em regra, ao se efetivar propostas que não atentam para as características do meio físico, tais como permeabilidade do solo, profundidade do lençol freático, condições climáticas locais, levando à contaminação da água, do solo e periódicas inundações, comprometendo assim o desempenho e a segurança sanitária da solução proposta.

A literatura especializada em saneamento básico apresenta uma diversidade de técnicas de dimensionamento e tratamento de esgotos domésticos capazes de atender sistemas descentralizados, direcionadas para pequenas unidades de tratamento, abrangendo sistemas individuais e de pequenas comunidades, possíveis de oferecer solução às realidades existentes em municípios do Estado, aliadas a bom desempenho, segurança sanitária e baixo custo.

Segundo a FUNASA (2004), para atendimento unifamiliar podem ser adotados sistemas individuais que consistem no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente em fossa séptica, seguida de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro, irrigação subsuperficial) e wetlands. Tais sistemas podem funcionar satisfatória e



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



economicamente se as habitações forem dispersas (grandes lotes com elevada porcentagem de área livre e/ou em meio rural), se o solo apresentar boas condições de infiltração e, ainda, se o nível de água subterrânea se encontrar a uma profundidade adequada, de forma a evitar o risco de contaminação por microrganismos transmissores de doenças.

Os tanques sépticos, largamente utilizados como solução individual e de pequenas comunidades, são projetados para receber todos os despejos domésticos: de cozinhas, lavanderias, lavatórios, vasos sanitários, banheiros, chuveiros, etc. Porém, recomenda-se a instalação de uma caixa de gordura na tubulação que conduz os despejos da cozinha para o tanque séptico.

Desde que projetados e operados racionalmente, apresentam eficiência na retenção e no tratamento de sólidos sedimentáveis, por volta de 70%, reduzem em até 50% o teor de sólidos em suspensão e costumam alcançar eficiência de cerca de 30% na remoção da matéria orgânica, medida como DBO.

Entretanto, o efluente líquido de tanques sépticos deve passar por tratamento complementar antes do lançamento no corpo d'água receptor, em virtude de não atender a parâmetros de qualidade para lançamento direto, conforme Conama 357/2005. Dentre os sistemas econômicos e que oferecem eficiência no tratamento do efluente líquido de tanques sépticos tem-se: sumidouro, valas de filtração, valas de infiltração, wetlands, filtro anaeróbio etc.

Os sumidouros são poços absorventes escavados no solo, destinados à depuração e disposição final do esgoto recebido de fossas sépticas, podem ter vida longa, mas seu desempenho depende da permeabilidade do solo e do nível do lençol freático. O frequente histórico de mau funcionamento e de contaminações provenientes de sumidouros decorre do seu emprego sem prévio atendimento às limitações por vezes existentes, consequência das características do solo, profundidade do lençol freático e consumo d'água do subsolo, transformando-os em fonte de contaminação daquilo que se desejava proteger. Sobretudo, devem ser usados em áreas onde os aquíferos são profundos e se possa garantir uma distância mínima de 1,5 m, entre o fundo do poço e o nível máximo do aquífero.

As valas de filtração são escavações no solo, preenchidas com meios filtrantes e providas de tubos de distribuição de esgoto e de coleta de efluente filtrado. Tal sistema clássico de tratamento consiste na filtração do esgoto, que ao atravessar o meio filtrante sofre depuração, tanto por ação física (retenção) quanto pela ação microbiana (oxidação bioquímica), em condições essencialmente aeróbias. Sua operação e manutenção não apresentam complexidade,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



caracterizando-se por elevado nível de remoção de DBO afluente (50 a 80%), principalmente com operação intermitente, e pode alcançar bons resultados na remoção de nitrogênio amoniacal (50 a 80%) e nitrato (30 a 70%). Elas são recomendadas, ainda, quando o solo ou condições climáticas não permitirem o emprego de valas de infiltração, uma vez que as valas de filtração podem ser impermeabilizadas.

Wetlands pode ser definido como um ecossistema de transição entre ambiente terrestre e aquático, zonas úmidas (áreas inundáveis), tendo basicamente como elementos intervenientes: solo, regime hidráulico, plantas e microrganismos, onde inúmeros processos interagem, reciclando nutrientes e matéria orgânica continuamente. Wetlands construídos são instalações protegidas e impermeáveis, projetadas para tratar águas residuárias em que uma variedade de processos físicos, químicos e biológicos ocorrem, promovidos pelos elementos constituintes do meio, operando tanto em condições aeróbias como anaeróbias. A utilização de uma unidade de tratamento primário torna-se elemento chave no sucesso e performance do wetlands construído, que apresenta remoção de DBO variando de 64 a 94%, reúne condições para a remoção de nutrientes, e pode atender pequenas demandas, desde uma única família até um núcleo urbano de 1.000 habitantes.

O filtro anaeróbio caracteriza-se por possuir leito fixo, constituído de material inerte, que serve de suporte para o desenvolvimento dos microrganismos responsáveis pela degradação da matéria orgânica. Oferece bom desempenho no tratamento de esgotos sanitários com baixa concentração em sólidos sedimentáveis, como é o caso do efluente de fossas sépticas. O sistema mostra-se sensível às variações de pH e temperatura e seu efluente pode apresentar cor e odores; quando em conjunto com o tanque séptico, remove de 40 a 75% da matéria orgânica afluente, medida como DBO. Também é utilizado em substituição ao tanque séptico com o efluente líquido encaminhado para tratamento complementar.

As sugestões apresentadas não esgotam os procedimentos técnicos e soluções recomendadas na literatura especializada. A NBR 13969/97 oferece alternativas para projeto, construção e operação de unidades complementares que tratam da disposição de efluentes líquidos de tanques sépticos.

Diante da ausência de rede de esgotamento sanitário em áreas rurais, soluções para o tratamento de esgoto doméstico ou complementação do tratamento, podem ser realizadas de forma alternativa, como métodos individuais de tratamento do esgoto residencial. Entre as possíveis maneiras de tratamento podemos citar a bacia de evapotranspiração, o banheiro seco, o círculo de bananeiras, a fossa séptica biodigestor e as zonas de raízes.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Para o período anterior à universalização do sistema de esgotamento sanitário, a Prefeitura municipal deverá exigir dos moradores, no momento de construção de novos prédios, a construção de fossa séptica e sumidouro ou fossa com filtro anaeróbio e sumidouro, fossa de bananeira, dentre outros tipos de tratamentos individuais recomendados anteriormente.

Para as comunidades rurais dispersas foram apresentados alguns modelos de tratamento individual através da Figura 47 a Figura 50 seguir.

Figura 47. Método do círculo de bananeiras em execução para tratamento individual



Fonte: Instituto Ecoação, 2013

Figura 48. Método do círculo de bananeiras executado



Fonte: Revista Ecológico, 2013

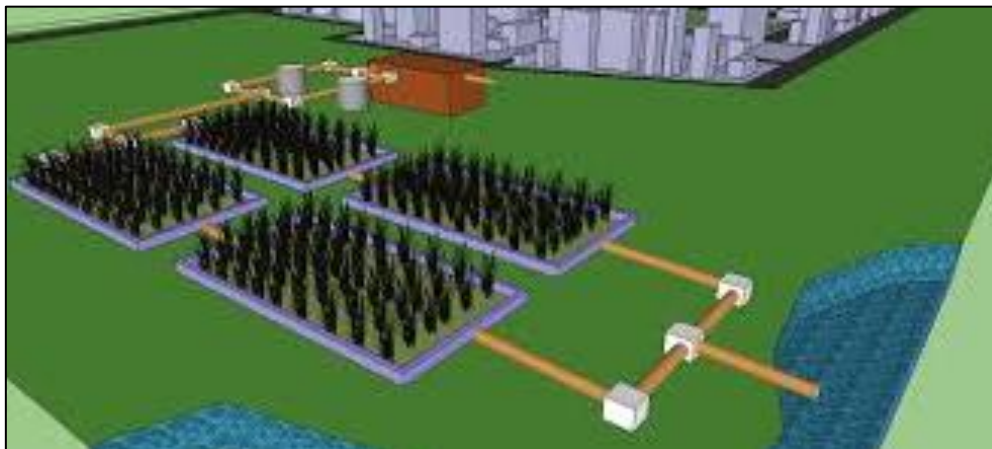
Figura 49. Desenho esquemático da bacia de evapotranspiração e círculo de bananeiras



Fonte: Ecoviajante



Figura 50. Sistema de tratamento individual utilizando zonas de raízes



Fonte: MELO & LINDNER, 2013

O Quadro 45 apresenta os principais sistemas utilizados para sistemas individuais e caracteriza as vantagens e desvantagem de cada sistema.

Quadro 45. 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"> • Dificil fiscalização e controle com relação aos vegetais irrigados; • A aplicação deve ser suspensa ou reduzida nos períodos chuvosos. |
| Banheiro Seco Vida Sustentável (2015) | <ul style="list-style-type: none"> • Não geração de efluentes sanitários; • Utilização do composto orgânico gerado pelas fezes e pela urina • Funcionamento contínuo necessitando apenas alternar o uso de suas câmaras decompositoras. | <ul style="list-style-type: none"> • Tempo de tratamento; • Funcionalidade associada ao uso correto e a aceitação do uso do banheiro seco por parte da população. |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 45. Alternativas sustentáveis para tratamento de sistemas individualizados de esgoto doméstico

| Sistema | Vantagens | Desvantagens |
|--|---|---|
| Círculo de bananeiras Eckelberg (2014) | <ul style="list-style-type: none">• Simples e de fácil construção;• Fácil manutenção e o baixo custo;• Tratamento biológico de águas cinzas provenientes do uso de pias, chuveiros, tanques, máquinas de lavar roupas e louças. | <ul style="list-style-type: none">• Falta de tratamento do efluente do sanitário (água negra);• Não reconhecimento dos conselhos de engenharia como sistema sanitário• Eficiência do sistema condicionada a não utilização de produtos químicos na lavagem de roupas e louças e nos banhos. |
| Fossa séptica biodigestor (NOVAES et al., 2002) | <ul style="list-style-type: none">• Baixo custo;• Fácil confecção;• Durabilidade e a fácil manutenção;• Eficiência na biodigestão dos excrementos humanos e na eliminação de agentes patogênicos;• Fonte de macro e micronutrientes para as plantas, além de matéria orgânica para o solo;• Possibilidade de aproveitamento do gás metano para a geração de energia. | <ul style="list-style-type: none">• Necessidade de outro sistema para tratamento das águas cinzas. |
| Zona de raízes Timm (2015) | <ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de ser utilizado isoladamente ou de maneira complementar;• Embelezamento do ambiente e a produção de alimentos. | <ul style="list-style-type: none">• Razoável nível técnico para implantação;• Necessidade de tratamento prévio;• Falta de reconhecimento como sistema sanitário por parte dos conselhos de engenharia. |

Fonte: Ecoeficientes (2015); Vida Sustentável (2015); Eckelberg (2014); (NOVAES et al., 2002); Timm (2015)

8.2.5 Comparação das alternativas de tratamento local ou centralizado dos esgotos

O processo de avaliação e seleção da tecnologia mais apropriada para o tratamento de esgotos domésticos deve considerar a concepção do sistema de tratamento, os custos relativos à construção, operação e manutenção, bem como a reparação e substituição do sistema. As técnicas existentes para o tratamento de esgotos domésticos incluem duas abordagens básicas: centralizadas ou descentralizadas (MOUSSAVI et al., 2010).

A expressão “saneamento descentralizado” é, segundo Libralato et al., (2012), uma abordagem de tratamento de esgotos domésticos de uma forma não centralizada, significando que não existe apenas uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) que serve a uma população de uma área definida, mas uma variedade de sistemas que servem a mais de uma área ou população.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Naphi (2004) conceitua a descentralização como sendo o desenvolvimento de sistemas de esgotos domésticos que são financeiramente mais acessíveis, socialmente responsáveis e ambientalmente benéficos.

USEPA (2004) define que as possibilidades para o tratamento de esgotos domésticos, de maneira descentralizada, podem ser entendidas desde sistemas “on-site” (no local) até sistemas de “cluster” (em grupo). Sistema “on-site” é aquele que coleta, transporta, trata, destina ou reutiliza águas residuárias provenientes de uma única residência ou edifício. Já o sistema “cluster”, coleta as águas residuárias provenientes de duas ou mais residências ou edifícios, transportando-os para um local adequado para o seu tratamento e disposição final. Sistemas de tratamento descentralizados no local podem ser subdivididos em sistemas “community” (Comunidade) e “households” (Famíliares). Os sistemas “community” são utilizados para coletar e tratar águas residuárias de uma comunidade. E os sistemas “households” são aplicados para o tratamento de águas residuárias unifamíliares.

Os sistemas de tratamento de esgoto sanitário descentralizados partem de uma lógica diferente do paradigma técnico corrente, pois, exigem a participação das comunidades usuárias, as quais assumem a responsabilidade pela construção ou operação de métodos tradicionais de tratamento, tais como, fossas, tanques sépticos e poços de infiltração (ORTUSTE, 2012).

Segundo Rodriguez (2009), as tecnologias de tratamento descentralizado geralmente se aplicam em comunidades com população equivalente menor a 2.000 habitantes, podendo ser associados a várias operações unitárias, tais como sedimentação, filtração, flotação e oxidação biológica. (In Santos et al, 2014).

Enquanto que os sistemas de esgotos centralizados são sistemas de esgotamento sanitário públicos e coletivos, que possuem estação de tratamento de esgotos (ETE), como sua unidade de referência centralizada que recebem todos os esgotos coletados e transportados, sendo assim denominados “sistemas centralizados”. Em seus limites insere-se uma ou mais bacias de esgotamento sanitário e toda a abrangência da área urbana atendida pela rede coletora de esgotos. Para a ETE convergem todos os esgotos gerados nos limites do sistema de esgotamento sanitário.

A gestão centralizada é um conceito que tem sido implementado e utilizado como uma forma de tratar esgotos domésticos em regiões com elevada densidade populacional e urbanizadas. Nestes sistemas centralizados, as estações de tratamento são construídas em regiões periféricas das cidades. Trata-se de um sistema de tratamento que envolve um conjunto de equipamentos e instalações destinados a coletar, transportar, tratar e destinar de maneira



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



segura grandes volumes de esgotos domésticos (SURIYACHAN et al., 2012). Gera-se um mecanismo de exportação do esgoto de uma região para outra. Normalmente, estes sistemas são de propriedade pública.

Em que se pese o benefício ambiental, há de se destacar o potencial conflito social gerado pela instalação de uma unidade de tratamento de grande porte em determinado local, ou a consequente desvalorização imobiliária que esta localidade venha a receber. A falta de terrenos adequados e o custo de implementação e operação de unidades de maior porte tem trazido questionamentos sobre os limites dessa abordagem, especialmente em área cuja densidade populacional não justifique os ganhos em escala alcançados pela operação de sistemas complexos.

Outra questão refere-se ao atendimento a padrões cada vez mais restritivos da legislação ambiental. Observa-se que os sistemas de esgotamento avançados, com elevada eficiência, apresentam custos de operação muito elevados e, portanto, tem a sua implantação inviabilizada para pequenas unidades de tratamento, (LETINGA, 2001).

No Brasil, devido às baixas taxas de tratamento de esgotamento sanitário e à falta de investimentos, procurou-se minimizar estes problemas, através da construção das estações em etapas ou módulos, reduzindo os custos e a necessidade de contrair empréstimos para a implantação de sistemas de tratamento. Essa solução, no entanto, depende de um forte comprometimento dos gestores públicos, para que os investimentos tenham uma continuidade (ROQUE, 1997).

Existem inúmeros processos de tratamento que podem ser utilizados pelas comunidades, uma vez que sua adoção dependerá das características socioeconômicas locais e das políticas públicas vigentes, contudo, tendo em vista, os critérios abordados, o uso de sistemas de baixo input energético e tecnológico, tais como, tanques sépticos e lagoas (Anaeróbias e/ou facultativa) que tem se destacado devido a facilidade operacional, em países como Colômbia, Brasil e Índia (MASSOUD, 2008). Segundo Rodriguez (2009) a montagem de uma matriz de decisão permite ponderar critérios técnicos (eficiência de remoção do processo, necessidade de área e construção, consumo energético, econômicos (custo de reversão, operação, energético, operação e manutenção, vida útil) e ambientais, (subprodutos gerados e possível reutilização).

USEPA, (2004), os sistemas centralizados, exigem menos participação e conscientização pública, porém o seu tratamento requer mais energia e materiais, aumentando o custo. Os sistemas descentralizados tratam as águas residuárias de casas e prédios individualmente, realizando o tratamento e o descarte próximo ao ponto de geração.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Estudos comparativos entre gestão centralizada e descentralizada em comunidades rurais, revelam que os sistemas descentralizados são geralmente mais eficazes em zonas rurais do que os sistemas centralizados (MASSOUD et al., 2009).

No tratamento centralizado existe a vantagem de que os sistemas não exigem participação do usuário, pois se encontram longe do local de geração e a rotina operacional funciona através de uma companhia de saneamento.

O tratamento descentralizado requer maior participação do usuário e a operação não adequada pode causar impacto e riscos à saúde em localidades vizinhas.

A princípio não é possível aceitar ou recusar nenhum dos dois tipos de tratamento, sendo necessário avaliar cada caso. A análise de tendências mais recentes em gestão de águas residuárias tem identificado as principais vantagens e desvantagens de ambas as abordagens. De qualquer forma, a abordagem geral seria a de apoiar uma verdadeira coexistência entre os sistemas, com vários níveis de aplicabilidade. A gestão descentralizada do tratamento oferece muitos benefícios, que podem ser alcançados através da incorporação de tecnologias avançadas e inovadoras dos sistemas de tratamento biológico que, muitas vezes, não são rentáveis para os sistemas centralizados.

Hoje, a área urbana do município tem o sistema descentralizado. Verifica-se que os sistemas descentralizados, em Mato Grosso, hoje, ainda são uma problemática, tendo em vista que não existe a fiscalização nem regulação, contribuindo desta forma para a ineficiência de gestão do sistema.

Na área rural, sem dúvidas, o melhor sistema a ser adotado é o descentralizado, pois, são tecnologias mais baratas e dependendo da tecnologia de tratamento, pode-se fazer o reuso do efluente na agricultura.

Recomenda-se que o poder público disponibilize assistência técnica para elaboração de projetos e execução de sistemas individuais mais eficiente de acordo com as características da região e inspecione os sistemas implantados.

8.3 INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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 Campos de Júlio tem como responsável a Prefeitura Municipal.

Uma visão da situação atual no que diz respeito à drenagem urbana é que existe um sistema de macrodrenagem e microdrenagem. As ruas pavimentadas contam com meio-fio e sarjeta, portanto, possuem drenagem. Por outro lado, não possuem drenagem as vias sem pavimentação.

Constatou-se que não há microdrenagem nas vias não pavimentadas, e que do total de vias, 18,3% possuem galerias, sendo que no restante, o escoamento é feito pelas sarjetas. O transporte e engolimento das águas se dá em sua maioria por meios-fios, sarjetas, bocas de lobo, valas, canaletas, e caixa com grelha na sarjeta e galerias. As galerias são de tubos de concreto e com diâmetro variando de 400 mm a 1.000 mm.

8.3.1 Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

A projeção do sistema de drenagem de águas pluviais foi construída com embasamento na estimativa de área ocupada pela população urbana, que se relaciona diretamente com a taxa de impermeabilização do solo.

A partir do levantamento topográfico da malha urbana de Campos de Júlio e de imagens aéreas, estimou-se como área densamente ocupada o valor de 3,15 km².

A Tabela 73, 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 73. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo da sede urbana

| Dados de Urbanização | | |
|----------------------------------|--------|---------------------|
| População total estimada -2017 | 6.512 | habitantes |
| População urbana estimada – 2016 | 5.210 | habitantes |
| Área Urbana com ocupação – 2016 | 3,15 | Km ² |
| Taxa de ocupação urbana - 2016 | 605,38 | m ² /hab |

Fonte: PMSB-MT, 2017

Na Tabela 74 é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 605,38 m²/hab.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 74. Projeção da ocupação urbana de município de Campos de Júlio

| Ano | População total (hab) | População Urbana (hab) | Área Urbana (km²) |
|------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 2017 | 6.512 | 5.210 | 3,15 |
| 2018 | 6.676 | 5.352 | 3,24 |
| 2022 | 7.281 | 5.871 | 3,55 |
| 2027 | 7.929 | 6.413 | 3,88 |
| 2033 | 8.536 | 6.917 | 4,19 |

Fonte: PMSB-MT, 2017

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2033 haverá um acréscimo de cerca de 24,67% na área urbana do município, equivalente a 1,033 km², que ocasionará aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente de escoamento e das vazões de pico das precipitações.

Vale destacar que de modo geral, o aumento na densidade populacional em um município contribui sistematicamente no aumento nas vazões de pico das sub-bacias, se não forem adotadas medidas de controle para o aumento da vazão. Fato este que poderá contribuir futuramente para o surgimento ou agravamento dos problemas de inundações em uma dada região.

Diante desta problemática, com o objetivo de proporcionar ao município um sistema de drenagem sustentável que atenda a população atual e também o acréscimo populacional futuro, é necessária a implantação de medidas estruturais como também não estruturais, as quais serão apresentadas a seguir.

Ainda de acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem da sede urbana, o atual serviço de manejo das águas pluviais no município apresenta alguns problemas que dificultam o atendimento da demanda atual pelo serviço, tais como:

- Ausência de plano de manutenção preventiva, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva no município;
- Falta de proteção e dissipador de energia nas descargas existentes;
- Algumas sarjetas e pavimentos danificados devido ao escoamento superficial de águas pluviais;
- Quantos as áreas rurais dispersas, foram identificados alguns problemas comuns no manejo de águas pluviais com impactos relevantes na preservação dos recursos hídricos, como:
- Ausência de pavimentação;
- Erosão nas vias (todas não pavimentadas);



- Existência de diversos pontos em estradas vicinais com processos erosivos por falta de manutenção preventiva, aberturas laterais nas margens de estradas, bacias de contenção, bueiros e lombadas transversais;
- Existência de assoreamentos em pontos baixos e córregos, nas estradas vicinais;
- Ausência de curvas de níveis em áreas abertas e desprotegidas de pastagens e lavouras.

8.3.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

De acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem urbana, o atual serviço de manejo das águas pluviais no município apresenta alguns problemas que dificultam a solução dos problemas encontrados. Estes fatos obrigam o poder público a buscar alternativas eficazes para solucionar os problemas atuais e futuros do sistema, como por exemplo a elaboração de um Plano Diretor de Drenagem Urbana específico para este setor.

O município de Campos de Júlio apresenta tendência de um médio crescimento urbano, contudo há necessidade de adequação da drenagem, uma vez que os sistemas de macrodrenagem e microdrenagem já encontram deficitários, podendo ser aumentados com o passar dos anos e expansão da área urbana.

A legislação brasileira (Lei Federal nº 12.651) estabelece em seu art. 4º: área de preservação permanente, em zonas rurais ou urbanas, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- 30 metros, para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura;
- 50 metros, para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura;
- 100 metros, para os cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros de largura;
- 200 metros, para os cursos d'água que tenham de 200 a 600 metros de largura;
- 500 metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 metros.

Deste modo, o ideal é que sejam mantidas as áreas de preservação permanente – APPs de leitos de rios, a fim de que as áreas de leito maior não sejam ocupadas e conseqüentemente alagadas em períodos chuvosos e a área verde possa colaborar com a infiltração da água pluvial.

Na construção de novas vias, deve-se atentar ao limite mínimo de 30 metros de APP das margens dos rios, bem como a utilização de galerias abertas, para que haja infiltração da água pluvial e os impactos de formação de enchentes sejam minimizados.

Para os locais onde as galerias já estiverem construídas, opta-se por realização de medidas de controle, para que os impactos negativos sejam minimizados.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Segundo Tucci (1995), as medidas de controle adotadas para a prevenção e/ou correção que visam minimizar os danos causados por inundações são classificadas de acordo com sua natureza, em medidas estruturais e estruturantes. Estas medidas correspondem às obras que podem ser implantadas visando à correção e/ou prevenção dos problemas decorrentes de enchentes. As medidas estruturais podem ser classificadas como:

- Medidas Intensivas: dependendo do seu objetivo, podem ser medidas de aceleração do escoamento, retardamento de fluxo, restauração de calhas ou de desvio de fluxo;
- Medidas Extensivas: correspondem a pequenas intervenções, como por exemplo, a recomposição da cobertura vegetal e o controle da erosão.

Já as medidas estruturantes visam disciplinar a ocupação territorial e as atividades econômicas envolvidas, entre as quais se destacam:

- Ações de regulação do uso e ocupação do solo;
- Educação ambiental;
- Erosão e lixo;
- Sistemas de alerta e previsão de inundações.

A participação da população é de fundamental importância no controle das inundações, haja vista que ela pode contribuir com ações de manutenção de áreas permeáveis como gramados em vez de calçadas, instalação de telhados interceptadores para retenção de água da chuva, instalação das calçadas ecológicas que propicia uma melhor infiltração, construção de dispositivos de infiltração nas áreas verdes do município e a construção de reservatórios de amortecimento nas residências e terrenos públicos e ainda colaborar na manutenção da limpeza pública. Destaca-se que estas ações necessitam de apoio institucional para acontecerem de forma significativa.

A seguir serão apresentadas algumas medidas estruturais e não-estruturais de controle do assoreamento e da gestão dos resíduos sólidos que contribuem para evitar as inundações e que podem ser utilizadas no município.

8.3.2.1 Medidas de Controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água

É importante destacar que o assoreamento é um fenômeno de acumulação de sedimentos em face dos processos erosivos causados pelas águas, ventos e processos químicos, antrópicos e físicos, que desagregam os solos e rochas, o acúmulo de lixo e de grandes quantidades de entulho e detritos que, na falta das matas ciliares, acabam indo parar no fundo dos mananciais superficiais.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



As principais causas do assoreamento dos cursos d'água são o carreamento de sedimentos provenientes da bacia, consequência do desmatamento que expõe o solo à erosão; a erosão hídrica das margens dos rios, resultante do aumento da velocidade de escoamento das águas; e o lançamento de resíduos sólidos nos canais, ação que contribui também para a poluição da água.

As seguintes medidas mitigadoras podem ser adotadas para prevenir os impactos negativos e/ou reduzir a magnitude do assoreamento em cursos d'água:

- Dissipadores de energia: são dispositivos destinados a dissipar energia do fluxo d'água, reduzindo, conseqüentemente, a sua velocidade no deságue no terreno natural. Essas estruturas, dispersam a energia do fluxo d'água e corroboram para a não potencialização e controle de processos erosivos nos próprios dispositivos ou áreas próximas (DNIT, 2006).
- Bacia de contenção: tanque com espelho d'água permanente, construídos com os objetivos de: reduzir o volume das enxurradas, sedimentar cerca de 80% dos sólidos em suspensão e promover o controle biológico dos nutrientes. O tempo de retenção guarda relação apenas com os picos máximos da vazão requeridos à jusante e com os volumes armazenados (CANHOLI, 2005).
- Bacia de Retenção e infiltração: construídos com os objetivos de: reduzir o volume das enxurradas, sedimentar cerca de 80% dos sólidos em suspensão e promover o controle biológico dos nutrientes e infiltrar parcela considerada das águas que nela chegam, recarregando inclusive o lençol freático.
- Recuperação e preservação da mata ciliar: entende-se por mata ciliar aquela que margeia as nascentes e os cursos de água. Martins (2007) denomina esta vegetação como vegetação remanescente nas margens dos cursos de água em uma região originalmente ocupada por mata. Independente de origem ou denominação, a vegetação que margeia as nascentes e cursos de água é fundamental para a preservação ambiental e em especial para a manutenção das fontes de água e da biodiversidade. Dentre os benefícios proporcionados ao meio ambiente por esta vegetação, têm merecido destaque: controle à erosão nas margens dos rios e córregos; redução dos efeitos de enchentes; manutenção da quantidade e qualidade das águas; filtragem de resíduos de produtos químicos como agrotóxicos e fertilizantes (MARTINS e DIAS, 2001, apud MARTINS, 2007); servir de habitat para diferentes espécies animais contribuindo para a manutenção da biodiversidade da fauna local (SANTOS et al., 2004).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio, em virtude da topografia e da urbanização implantada, entende-se que as medidas mais adequadas são:

- Implantar equipe de fiscalização e manutenção preventiva e periódica das estruturas do sistema de drenagem ou estabelecer programas para desassorear, limpar e manter desobstruídos os cursos d'água, os canais e as galerias do sistema de drenagem;
- Realizar a revitalização da área de preservação permanente de todos os cursos d'água que possuem o seu leito natural;
- Construir bacias de retenção e infiltração nos talvegues urbanos e rurais, onde ocorrem transporte de sedimentos.
- Construir dissipadores de energia no lançamento das galerias de microdrenagem nos cursos d'água.
- Nas áreas rurais garantir o manejo adequado do solo pelos agricultores e pecuaristas com acompanhamento de técnicos e profissionais habilitados.
- Fiscalizar e fazer cumprir as diretrizes das legislações federais e estaduais referentes à manutenção das faixas ciliares em córregos, rios e nascentes;

8.3.2.2 Medidas de Controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água

A gestão de resíduos sólidos na área urbana está intrinsecamente ligada ao adequado funcionamento dos sistemas de drenagem urbana, pois dispostos de maneira irregular e não coletados adequadamente podem provocar graves consequências, diretas e indiretas, à drenagem, à saúde pública em geral e ao meio ambiente.

Os resíduos que não são gerenciados e destinados de forma adequada tendem a ser carregados pelas chuvas chegando a córregos, rios e bocas de lobo, impedindo ou dificultando a passagem de água por esses locais e causando o assoreamento de valas, canais, sistemas de microdrenagem, poluição, disseminação de vetores de doenças tais como da dengue, zica, entre outros.

Outra situação de ocorrência é a presença de folhas, galhos e rejeitos diversos localizados junto às sarjetas que acabam depositados nas redes de microdrenagem. Para este problema, deve-se elaborar um cronograma efetivo e com abrangência significativa para que o



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



sistema de drenagem (micro e macro) não sofra interferência negativa pela má gestão dos resíduos sólidos do município.

Sabe-se que a presença de resíduos sólidos no sistema de drenagem urbana e nos cursos de água está ligada a diversos fatores socioambientais inerentes ao município, mas em uma escala maior está principalmente ligada ao nível de educação e sensibilização ambiental de sua população.

Logo, para que ocorra o controle de resíduos nesses dispositivos, faz-se necessário a elaboração e implantação de programas e campanhas educacionais, uma vez que a participação da população local nas ações de preservação e manutenção dos ambientes naturais e urbanos é o primeiro passo para a solução do problema. As principais fontes de resíduos sólidos em bacias urbanas são:

- Pedestres: são considerados fontes crônicas, uma vez que dispõem inadequadamente os resíduos ou fazem o lançamento do mesmo, pulando a etapa de acondicionamento;
- Veículos: a exemplo dos pedestres, os condutores e passageiros promovem a mesma prática;
- Deficiência no sistema de varrição e coleta dos contenedores públicos: a execução deficitária desse componente do sistema de limpeza urbana promove, entre outras consequências, o excesso de resíduos em papeleiras e outros recipientes públicos de descarte de resíduos, podendo gerar a liberação de resíduos ao ambiente, com conseqüente transporte para sistemas de drenagem pluvial, córregos e outros corpos de água;
- Deficiência nos sistemas de coleta de resíduos sólidos: um sistema deficitário de coleta de resíduos pode promover estocagem anormal de resíduos em vias públicas, podendo ser carreados para o interior de cursos d'água em eventos de chuva;
- Despejos clandestinos: lançamentos ilegais de resíduos em vias e logradouros públicos, terrenos baldios, espaços públicos, áreas ribeirinhas ou até mesmo dentro de cursos d'água. São geralmente esporádicos, consistindo predominantemente de resíduos volumosos (como móveis, utensílios domésticos), pneumáticos e resíduos da construção civil.

De acordo com o cenário exposto, verifica-se que para o controle do lançamento dos resíduos nos cursos d'água é necessário, primeiramente, trabalhar com a população a fim de sensibilizá-la sobre os impactos decorrentes da disposição inadequada desses materiais. É imprescindível, também, que haja ações por parte da prefeitura como a instalação de dispositivos de coleta em locais públicos, principalmente aquelas de maior circulação de pedestres, bem como fiscalização das áreas de deposição ilegais, a fim de conter essas atividades. Da mesma forma, o sistema de limpeza urbana deve ser regular, contínuo e



abrangente, para que o município ofereça o resíduo ao sistema de limpeza ao invés de abandoná-lo.

Alguns dispositivos de retenção de resíduos sólidos podem ser implantados nos sistemas de microdrenagem a fim de proteger o sistema, a saber:

- Cestas acopladas às bocas de lobo: as vantagens do uso desses dispositivos tratam-se da fácil limpeza e remoção da cesta para a manutenção. Porém uma desvantagem é o alto custo devido ao grande número de unidades necessárias (Figura 51).
- 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 52).

Figura 51. Cesta acoplada à boca do bueiro



Fonte: SWU, 2012

Figura 52. Boca de lobo com gradeamento na sarjeta



Fonte: Ecivilnet

8.3.3 Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte

Segundo Battista & Nascimento (1996) apud ABRH (2005), atualmente, com a intensa urbanização no município, as soluções clássicas de engenharia segundo a sua real eficácia começam a ser limitadas, pelos seguintes motivos:

- Com a intensificação da urbanização no município, as soluções clássicas de engenharia começam a evidenciar os seus limites, pelos seguintes motivos:
- As obras de drenagem realizadas para a retirada rápida das águas superficiais da área urbanizada resolvem problemas locais, mas transferem-nas para jusante, acarretando a necessidade de intervenções, muitas vezes onerosas, nessas áreas, como aumento da seção de escoamento do canal, entre outras;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



- As obras de canalização aumentam a capacidade hidráulica dos canais e favorecem a ocupação das áreas ribeirinhas, pois a ausência das inundações em um determinado período gera uma falsa segurança. É necessário, portanto, que sejam realizados zoneamentos que contemplem as áreas de risco de inundação;
- A deposição de sedimentos resultante de erosões intensificadas na bacia é um dos fatores que afetam o funcionamento dos sistemas clássicos, que no geral não contemplam soluções que minimizem tal efeito;
- O lançamento de efluentes domésticos nos sistemas de drenagem compromete a qualidade da água, conduzindo a situações muitas vezes irreversíveis, limitando outros usos da água no meio urbano.

Em meio às limitações e aos consequentes efeitos da urbanização sobre os sistemas clássicos de drenagem, e a uma demanda cada vez maior no tratamento especial da questão ambiental, surge uma nova abordagem harmônica com os princípios de desenvolvimento sustentável, que leva em conta os diversos aspectos de qualidade das águas associadas à drenagem, resgatando o papel dos cursos d'água no contexto urbano.

Essa nova abordagem utiliza os sistemas alternativos de drenagem, tornando a drenagem urbana bastante complexa envolvendo aspectos ambientais, sanitários, paisagísticos e técnicos, os quais começam a ser questionados, levando também a uma reflexão das estruturas jurídicas, organizacionais e de financiamento das cidades.

Segundo Batista (2005), o controle do escoamento na fonte é realizado por meio de práticas de gerenciamento da água que imitam os processos naturais, no âmbito dos chamados Sistemas Alternativos de Drenagem, também conhecido como Compensatórios ou Sustentáveis, recuperando a capacidade de infiltração e de 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; e



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



- 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;

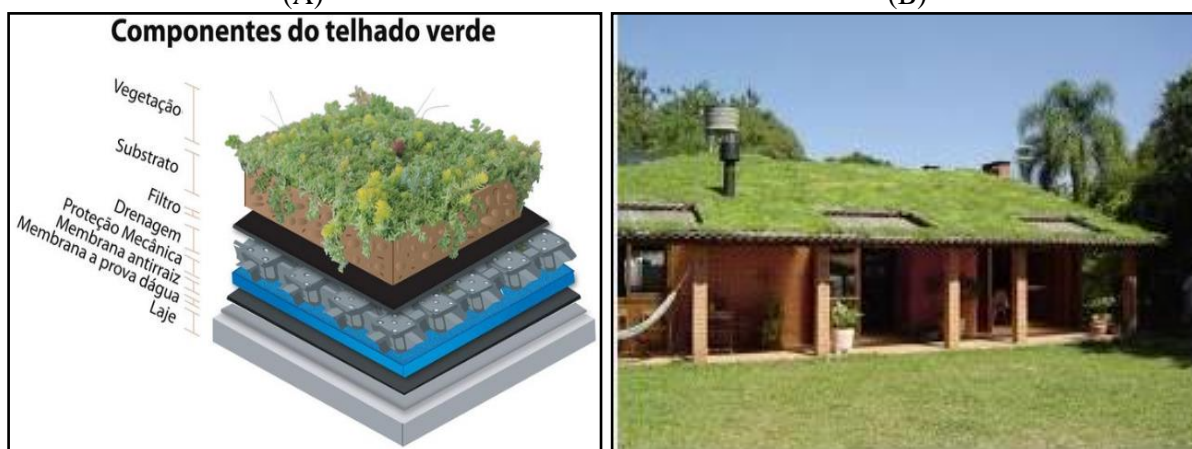
A seguir são apresentadas as principais características e aplicações das soluções de baixo impacto para o manejo de águas pluviais.

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. A Figura 53 apresentam alguns esquemas de telhado verde.

Figura 53. (A) Esquema construtivo de telhado verde (B) Telhado verde com plantas



Fonte: Cinexpan, 2014 e arquiteturaresponde.com.br Fonte: Jardineira, 2011 e hypeness.com.br

Pavimento Permeável

O aumento da área de infiltração e percolação pode ser obtido também por meio da utilização de pavimentos permeáveis em passeios, estacionamentos, quadras esportivas e ruas de pouco tráfego. Atualmente existem inúmeras possibilidades para implantação de pavimentos permeáveis, que podem ser agrupados em: concretos permeáveis, blocos intertravados, ecoblocos (com grama).

O custo do pavimento clássico e do pavimento permeável são equivalentes, devido ao desenvolvimento de técnicas adequadas de construção. No entanto, a implantação do pavimento poroso é menos onerosa que o pavimento clássico (ABRH, 2005).

Conforme a ABRH (2005), os pavimentos permeáveis apresentam ainda as seguintes vantagens:

- Não requer espaços específicos para a sua implantação;
- Transforma pátios internos, áreas de estacionamento e ruas de condomínios em espaços visualmente agradáveis.
- Redução e até a eliminação do escoamento da água na superfície por meio da infiltração no solo, reduzindo com isto os picos de enchentes e permite a recarga de reservas subterrânea;
- Funciona como filtro biológico e degrada os resíduos de combustíveis presentes na água antes da infiltração no solo.
- Reduz até 40% da temperatura do pavimento no verão. Numa área com piso verde a temperatura não passa de 25°C. No asfalto comum pode atingir mais de 60 °C. A Figura 54 a Figura 57 apresentam algumas implantações de pavimentos permeáveis.



Figura 54. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça



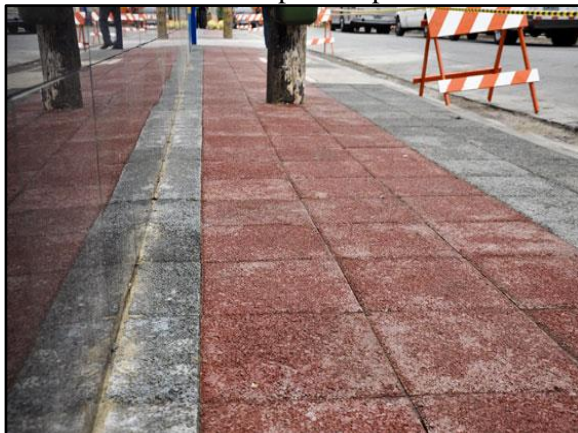
Fonte: Tetraconind, 2015

Figura 55. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio



Fonte: Lufranbrasil

Figura 56. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em passeio público



Fonte: Intercity, 2012

Figura 57. Pavimento poroso instalado em estacionamento



Fonte: solucoesparacidades, 2013

A utilização de pavimentos permeáveis em Campos de Júlio ainda é inexistente, é importante que a administração municipal insira esse tipo de tecnologias nos espaços públicos, prioritariamente em calçadas, vias públicas, praças, escolas, revitalização de áreas públicas, ou seja, em obras de sua responsabilidade, como intuito de iniciar o processo de sensibilização e disseminação desses novos materiais e incentivar seu uso.

Destaca-se que a inserção de incentivos fiscais a implantação nos empreendimentos e lotes particulares contribuiria para o início do processo de sensibilização da comunidade.

Trincheira de Infiltração e detenção

As trincheiras de infiltração são dispositivos de drenagem do tipo controle na fonte e tem se princípio de funcionamento no armazenamento da água por tempo suficiente par sua infiltração no solo (AGRA, 2001).

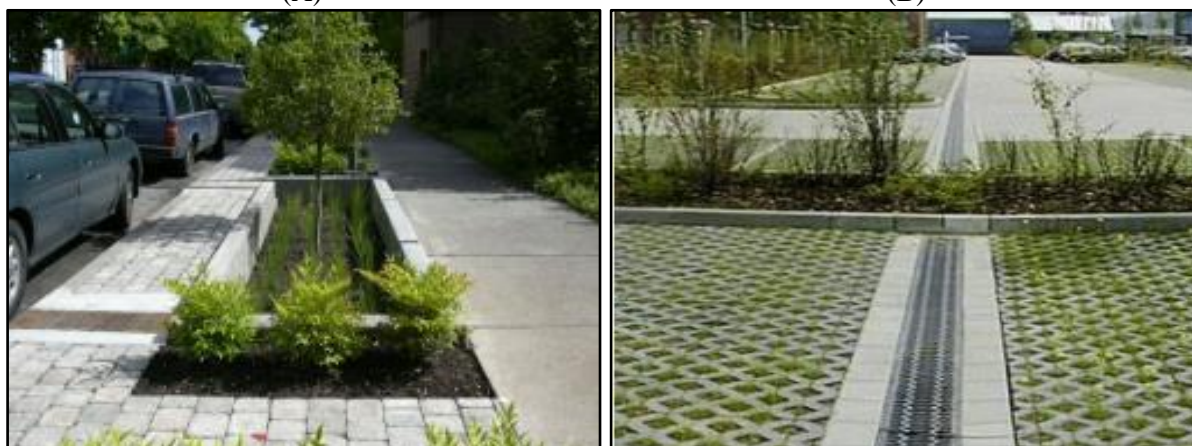


São estruturas lineares, isto é, têm comprimento muito superior a sua largura e tem por sua principal função ser um reservatório de amortecimento de cheia, com um excelente desempenho devido ao favorecimento da infiltração e conseqüentemente da redução dos volumes escoados (ABRH, 2005).

Em geral são utilizadas em obras de pavimentação, instalada longitudinalmente às bordas das pistas de rodagem. Entretanto sua aplicação tem sido expandida para outras áreas do planejamento urbano, com vistas à redução dos problemas que fortes precipitações causam.

Basicamente é composta por uma vala de baixa declividade impermeabilizada, com a instalação de um tubo drenante ao fundo e o restante da vala é preenchida com brita ou outro material poroso. A Figura 58 a seguir ilustra este dispositivo.

Figura 58. Trincheira de infiltração (A) no passeio (B) estacionamento



Fonte: Bochi & Reis, Porto Alegre.

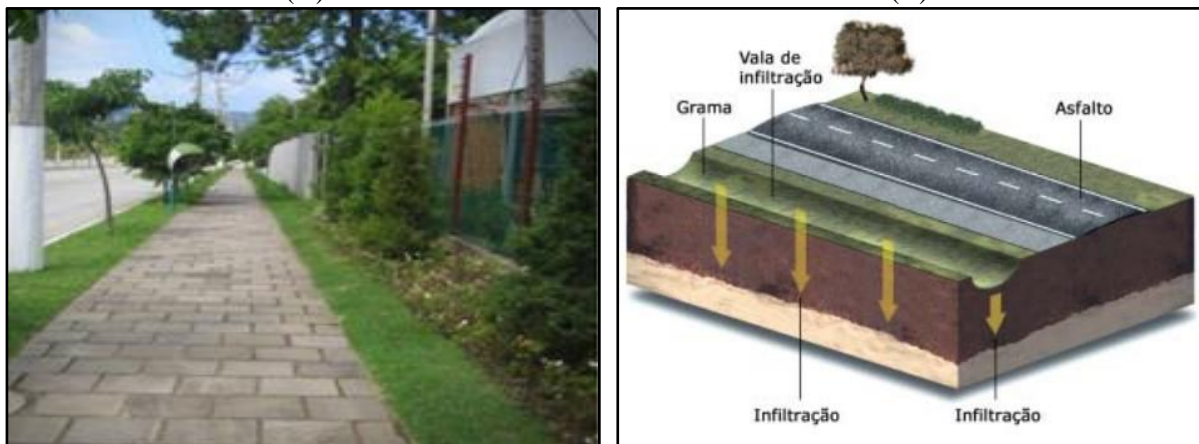
Fonte: ecodebate, 2012.

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 59). O que diferencia uma vala ou valeta de planos é a dimensão delas. Segundo Baptista et al. (2005), as valas ou valetas têm dimensões longitudinais significativamente maiores que suas dimensões transversais, ao contrário dos planos que não têm dimensões longitudinais muito maiores do que as transversais e as profundidades são reduzidas, no entanto, desempenham a mesma função, reter e infiltrar parte da água de escoamento.



Figura 59. (A) Vala de detenção ao longo da rua (B) Esquema de funcionamento de vala de infiltração
(A) (B)



Fonte: costaesmeraldaportobelo, 2011 e pliniotomaz.com.br

Bacias de detenção

As bacias de detenção (bacias de amortecimento) são estruturas de acumulação temporárias e/ou infiltração de águas pluviais utilizadas para atender a três funções principais: amortecimento de cheias geradas em contexto urbano para controle de inundações; eventual redução de volumes de escoamento superficial, nos casos das bacias de infiltração; e redução da poluição difusa de origem pluvial em contexto urbano. Têm como objetivo armazenar temporariamente as águas superficiais (durante e imediatamente após as chuvas). Podem ter características residenciais ou constituírem o sistema de macrodrenagem urbana (ABRH, 2015).

A retenção consiste em armazenar um determinado volume de água permanentemente, servindo para atividades recreativas, paisagísticas e muitas vezes para o abastecimento de água. As bacias de sedimentação funcionam como dispositivos capazes de reter os sólidos em suspensão e detritos, além de absorver poluentes que são carregados pelo escoamento superficial.

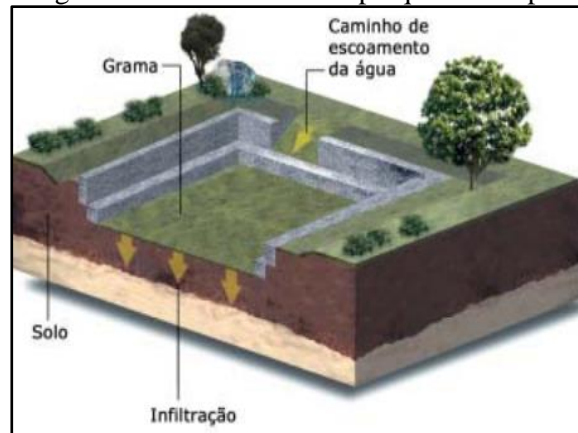
As Figura 60 e Figura 61 apresentam áreas urbanas utilizadas como aproveitamento dos espaços para amortecimento de cheias, como reservatório em parque municipal e reservatório em área densamente ocupada.

Figura 60. Bacia de detenção



Fonte: solucoesparacidades, 2013

Figura 61. Reservatório em parque municipal



Fonte: FEAM,2006

Cruz et al. (1998) ressalta que o controle em nível de microdrenagem pode ser realizado no lote ou no loteamento completo. O controle em nível de lote permite a redução de uma parte de impactos em decorrência da urbanização, já que ainda haverá uma vazão de contribuição das ruas, calçadas e áreas públicas, a qual não será direcionada para a bacia de detenção localizada no interior do lote.

As águas armazenadas podem ser utilizadas para fins não potáveis (por exemplo: descarga da privada, lavagem de roupas e pisos, irrigação etc.). A Figura 62 apresenta as ilustrações de sistemas de armazenamento de água da chuva para usos residencial não potável.

Figura 62. Tipos de reservatórios individuais para reaproveitamento de águas pluviais (A) Controle na fonte (B) Esquema de água pluvial na fonte



Fonte: Tucci, 1995 e Oliveira 2005

Tanto as valas de infiltração como as bacias de percolação, os telhados armazenadores e os pavimentos permeáveis são medidas de controle na fonte que permitem o aumento da recarga de aquíferos e a redução das vazões máximas a jusante por meio da infiltração e



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



percolação, além de reduzir a carga de poluição difusa produzida na bacia. O Quadro 46 resume as principais características das medidas compensatórias de controle na fonte apresentadas anteriormente.

Quadro 46. 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



Vale ressaltar que não é possível a padronização das intervenções, sendo necessário adequá-las à realidade do local. A análise das características físicas, das condições de ocupação de cada bacia e da infraestrutura de drenagem existente permitirá a indicação e o detalhamento de medidas e ações específicas para cada realidade, no que diz respeito ao controle dos espaços das águas e dos impactos no sistema de drenagem dessas bacias.

8.3.4 Diretrizes para o tratamento de fundos de vale

Os fundos de vale são espaços com características físico-ambientais importantes, interagindo com diversos processos naturais que ocorrem em nosso planeta. Mas, com a urbanização, é comum a sua degradação, resultando no afastamento físico, social e cultural da população em relação aos rios e córregos urbanos.

Enchentes, mau cheiro e insalubridade identificam os fundos de vale como áreas degradadas. Geralmente, o saneamento da área se dá pela retificação, canalização e construção de vias marginais, que enterram o problema. Pinho (1999) ressalta que as intervenções incentivaram a ocupação dessas áreas, criando, porém, uma contradição pois ao solucionar os problemas sanitários, geraram uma aceleração na apropriação dessas áreas e problemas de ordem econômica, social e ambiental.

A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade. Nessa situação o curso d'água não é um elemento que se integra com o seu entorno. A esse respeito, Moretti (2000) expõe que o resultado é o afastamento físico, social e cultural da sociedade com relação à água.

O “tratamento” das áreas de fundo de vale deve ser visto como o estabelecimento de serviços, manutenções ou ainda preservação e manejo do ecossistema existente nessas áreas de modo a inseri-la no ambiente urbano, entretanto, o que se vê na prática é o abandono destas áreas em virtude da situação de degradação e poluição em que se encontram. Podem ser listadas como medidas para tratamento de fundo de vale:

- Remoção e reassentamento de famílias que moram em áreas ribeirinhas irregularmente e desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas à inundação;
- Limpeza dos cursos d'água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeiras e das matas ciliares ao longo de cursos d'água naturais;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



- Na impossibilidade da recuperação das matas ciliares, adotar adequados materiais de revestimento e estabilização de leito e margens, reduzindo os processos erosivos de modo a influenciar o mínimo possível no regime hidráulico e hidrológico original;
- Identificação de áreas de restrição de ocupação em fundos de vale, com vistas à proteção de ecossistemas, redução dos riscos causados por inundações;
- Construção de bacias de retenção integradas ao projeto urbanístico, por meio da criação de áreas de lazer e uso social, tais como praças e parques lineares, recuperado o valor social, natural e econômico;
- Desenvolvimento de instrumentos legais para regulamentação de soluções em drenagem pluvial.

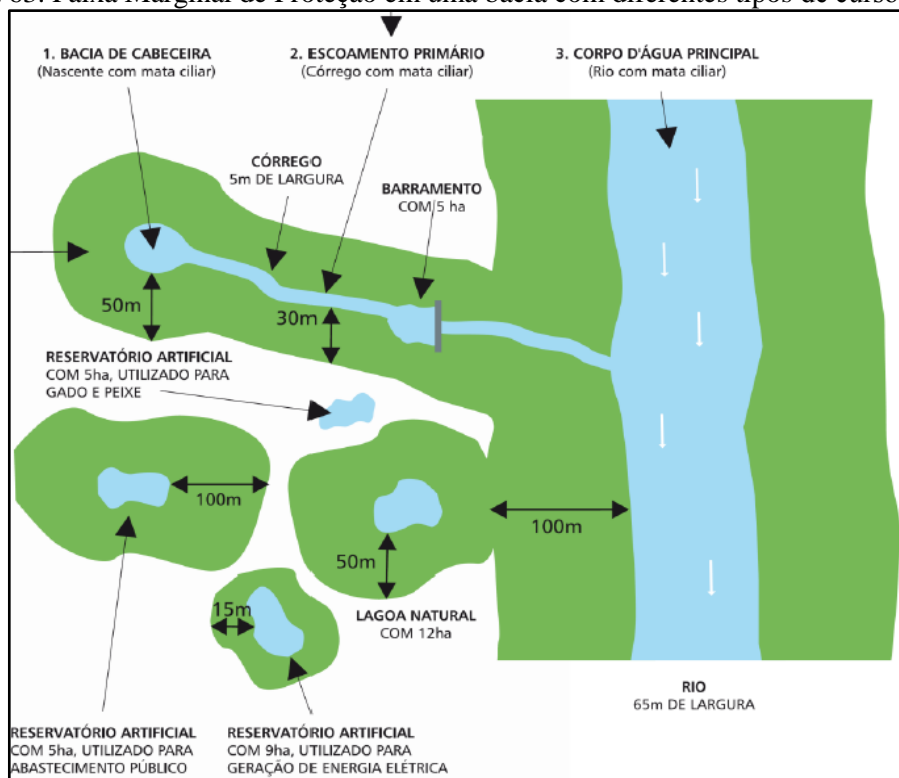
Dentre as medidas utilizadas para tratamento de fundo de vale, as que mais se destacam são:

Faixa Marginal de Proteção

As faixas marginais de proteção são faixas de terra necessárias à proteção, à defesa, à conservação e operação de sistemas fluviais, determinadas em projeção horizontal e considerados os níveis máximos de água, de acordo com as determinações dos órgãos federais e estaduais competentes (Lei Complementar nº 232/05)

Como tratamento de fundo de vale, a implantação de uma FMP se faz importante uma vez que assegura uma área lateral para o extravasamento das cheias ordinárias; permite o acesso de máquinas para a execução de serviços de dragagem e limpeza; proporciona melhor qualidade de vida e garante condições para a proteção da mata ciliar. A Figura 63, a seguir, exemplifica as faixas que devem ser adotadas de acordo com a característica de cada corpo hídrico.

Figura 63. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de cursos d'água



Fonte: SMA, 2009

Parques Lineares

Parques lineares são intervenções urbanísticas que criam ou recuperam áreas verdes associadas à rede hídrica, utilizados como instrumentos estruturadores de programas ambientais em áreas urbanas, para o planejamento e gestão de áreas degradadas. Sua implantação busca, em geral, conciliar aspectos urbanos e ambientais, dentro da legislação vigente e da realidade existente. Essas áreas são destinadas tanto à conservação quanto à preservação dos recursos naturais a partir da interligação de fragmentos de vegetação e da agregação de funções de uso humano, promovendo lazer, cultura e rotas de locomoção não motorizada (ciclovias e caminhos de pedestres).

No que se refere ao manejo de águas pluviais, os parques lineares são apontados como uma medida sustentável de uso e ocupação das áreas de fundo de vale urbanas.

Como medida estrutural para a drenagem urbana, parques lineares aumentam a área de solo permeável, permitindo a recarga dos aquíferos subterrâneos. Estando às margens de rios e córregos, os parques contribuem para o aumento da zona de inundação dos mesmos; favorecendo também, à redução das velocidades de escoamento (conceito de redistribuição das vazões, reduzindo picos de vazão e evitando inundações em trechos à jusante).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



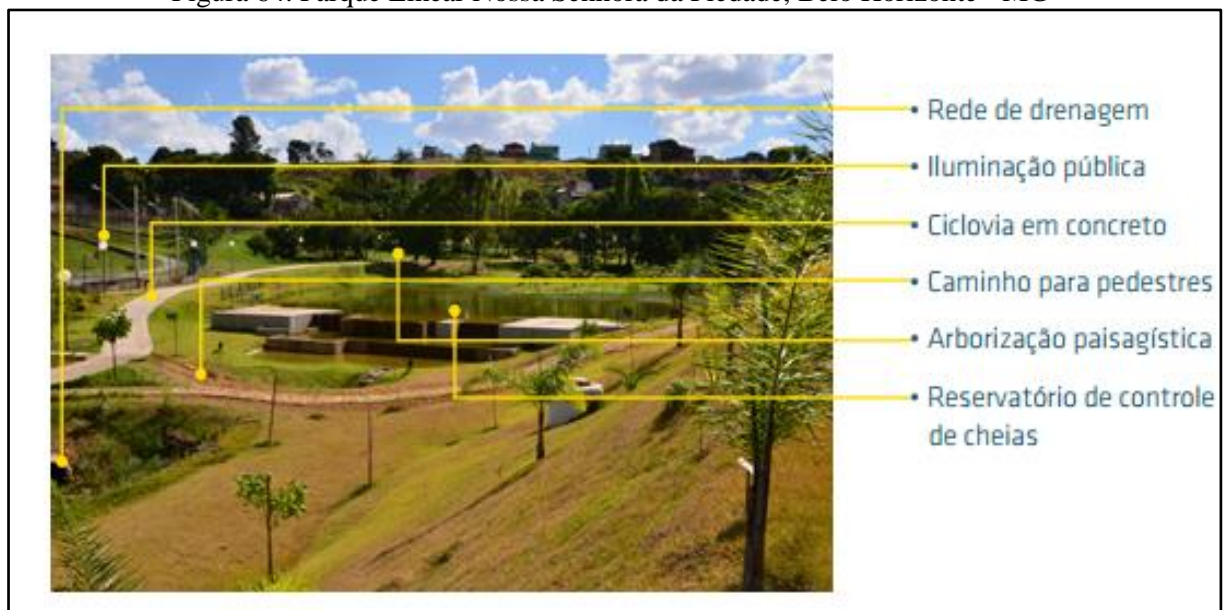
Para que o parque linear contribua para a drenagem urbana, o ideal é que seu projeto seja integrado a outras soluções de macrodrenagem. Além das áreas de uso, o parque linear deve contar com áreas destinadas ao amortecimento das vazões durante as cheias, dispondo de dispositivos de controle e programa de manutenção.

São exemplos de estruturas que compõe os parques lineares:

- Praças;
- Campos de futebol;
- Ciclovias;
- Caminhos para pedestres;
- Arborização paisagística.

A Figura 64 e Figura 65 a seguir apresentam alguns exemplos de parques lineares executados no Brasil.

Figura 64. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte - MG



Fonte: Soluções Para Cidades, 2013.



Figura 65. Praça Linear das Corujas, São Paulo – SP



Fonte: Soluções para Cidades, 2013.

8.4 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Como referência para o presente item, é importante citar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos, regida pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, em seu art. 13, que estabelece definições que são essenciais para o entendimento do tema Resíduos Sólidos Urbanos, como aqui serão tratados:

“Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação: I - quanto à origem:

- a) Resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;*
- b) Resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;*
- c) Resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;*
- d) Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;*
- e) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;*
- f) Resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;*



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



- g) *Resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente – Sisnama e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária – SNVS;*
- h) *Resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;*
- i) *Resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silvicultoras, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;*
- j) *Resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;*
- k) *Resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;*

II - Quanto à periculosidade:

- a) *Resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;*
- b) *Resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.
Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.*

Assim, o atendimento ao Termo de Referência PMSB/2012 - Funasa e à legislação pertinente, constituem os objetivos principais do presente trabalho, dotando assim o município de instrumentos e mecanismos que permitam a organização, planejamento, aperfeiçoamento institucional e tecnológico, ações articuladas, duradouras e eficientes, promovendo assim a



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, por meio de metas definidas em um processo participativo.

Ressaltando que é de primordial importância que o município de Campos de Júlio coloque em prática seu Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos Municipal, devendo se atentar ao atendimento da Lei 12.305/2010 que privilegia a redução, o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos sólidos gerados, por meio do manejo diferenciado dos resíduos, programas de educação ambiental e social, visando uma redução significativa dos resíduos a serem aterrados.

Os dados apresentados a seguir foram alcançados a partir da análise das informações obtidas no diagnóstico, levando-se em consideração principalmente a taxa de crescimento da população e demais informações importantes as quais devem ser consideradas, tais como: as características ambientais do município, a caracterização física e composição dos resíduos sólidos coletados, as condições econômicas e culturais da população. As conclusões e projeções obtidas foram realizadas seguindo as exigências previstas na Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

8.4.1 Projeção da geração dos resíduos sólidos

Para cálculo das projeções de geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) foram utilizados: 1) a população estimada para o período 2017-2033 e 2) o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia) calculado para o município, conforme segue.

As estimativas populacionais utilizadas foram elaboradas pelo método de tendência, utilizada pelo IBGE nas projeções populacionais dos municípios brasileiros, e constam no item 7 do presente Prognóstico.

8.4.1.1 Metodologia de definição dos índices *per capita* de geração

Conforme mostrado no item 9.2.1 do Produto C, o *per capita* total estimado para a zona urbana de Campos de Júlio é de 0,626 kg/hab.dia, levando em consideração os resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos. 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).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Não há informações sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados no município. Devido a inexistência desta informação, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso, conforme demonstrado no Produto C. Desta considerou-se que do total de resíduos gerados no município 27,81% correspondem a recicláveis inertes, 54,96% material orgânico e 17,23% rejeitos.

8.4.2 Estimativas de Resíduos Sólidos Urbanos na área urbana áreas rurais

A Tabela 75 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao “Lixão”, oriundos da sede urbana, até o ano de 2033, nas condições normais e atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo *per capita* adotada.

Tabela 75. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada- população urbana e rural

| Período de plano | Ano | Estimativa Populacional | | | Produção <i>Per capita</i> urbano (kg/hab.dia) | Produção <i>Per capita</i> rural (kg/hab.dia) | Geração Urbana (T/ano) | Geração Rural (T/ano) |
|------------------|------|-------------------------|--------|-------|--|---|------------------------|-----------------------|
| | | Total | Urbana | Rural | | | | |
| Revisão | 2017 | 6.512 | 5.210 | 1.302 | 0,626 | 0,376 | 1.190,43 | 178,50 |
| | 2018 | 6.676 | 5.352 | 1.324 | 0,626 | 0,376 | 1.222,78 | 181,56 |
| CURTO | 2019 | 6.834 | 5.489 | 1.346 | 0,632 | 0,379 | 1.266,63 | 186,33 |
| | 2020 | 6.988 | 5.621 | 1.367 | 0,639 | 0,383 | 1.310,11 | 191,17 |
| | 2021 | 7.137 | 5.748 | 1.388 | 0,645 | 0,387 | 1.353,22 | 196,10 |
| | 2022 | 7.281 | 5.871 | 1.410 | 0,651 | 0,391 | 1.395,97 | 201,09 |
| | 2023 | 7.420 | 5.989 | 1.431 | 0,658 | 0,395 | 1.438,29 | 206,17 |
| MÉDIO | 2024 | 7.555 | 6.103 | 1.452 | 0,665 | 0,399 | 1.480,17 | 211,32 |
| | 2025 | 7.684 | 6.211 | 1.473 | 0,671 | 0,403 | 1.521,53 | 216,55 |
| | 2026 | 7.809 | 6.315 | 1.495 | 0,678 | 0,407 | 1.562,35 | 221,86 |
| | 2027 | 7.929 | 6.413 | 1.516 | 0,685 | 0,411 | 1.602,58 | 227,26 |
| | 2028 | 8.043 | 6.506 | 1.537 | 0,691 | 0,415 | 1.642,18 | 232,73 |
| LONGO | 2029 | 8.153 | 6.595 | 1.557 | 0,698 | 0,419 | 1.681,29 | 238,17 |
| | 2030 | 8.257 | 6.684 | 1.573 | 0,705 | 0,423 | 1.720,84 | 242,98 |
| | 2031 | 8.355 | 6.767 | 1.588 | 0,712 | 0,427 | 1.759,68 | 247,82 |
| | 2032 | 8.448 | 6.844 | 1.604 | 0,720 | 0,432 | 1.797,52 | 252,82 |
| | 2033 | 8.536 | 6.917 | 1.619 | 0,727 | 0,436 | 1.834,75 | 257,72 |

Fonte: PMSB-MT, 2018

Em Campos de Júlio, assim como na maioria dos municípios brasileiros, a geração de resíduos está diretamente relacionada a fatores referentes ao estilo de vida e ao poder aquisitivo da população (diminuindo a renda *per capita* diminui a geração de resíduos sólidos no município), questões culturais, e ainda a questões relacionadas à abrangência da coleta e à existência de uma política de gestão de resíduos sólidos. Estima-se que no ano de 2017 foi



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



gerado na zona urbana 1.190,43 toneladas de RSU, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,626 kg/hab.dia.

Este Plano deve incentivar a continuidade da 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.

8.4.2.1 Estimativa de Resíduos Sólidos Urbano para a área urbana

A Tabela 76 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 até o final de plano no ano de 2033.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 76. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos na sede urbana

| Período de plano | Ano | População urbana (hab.) | Índice per capita | Produção diária (ton/dia) | Produção mensal (ton/mês) | Produção anual (ton/ano) | Resíduos úmidos (ton/dia) | Resíduos Secos (ton/dia) | Rejeito (ton/dia) |
|-------------------------|--------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| <i>Revisão</i> | 2017 | 5.210 | 0,626 | 3,26 | 98 | 1.190,43 | 1,79 | 0,91 | 0,56 |
| <i>CURTO</i> | 2018 | 5.352 | 0,626 | 3,35 | 101 | 1.222,78 | 1,84 | 0,93 | 0,58 |
| | 2019 | 5.489 | 0,632 | 3,47 | 104 | 1.266,63 | 1,91 | 0,97 | 0,60 |
| | 2020 | 5.621 | 0,639 | 3,59 | 108 | 1.310,11 | 1,97 | 1,00 | 0,62 |
| | 2021 | 5.748 | 0,645 | 3,71 | 111 | 1.353,22 | 2,04 | 1,03 | 0,64 |
| | 2022 | 5.871 | 0,651 | 3,82 | 115 | 1.395,97 | 2,10 | 1,06 | 0,66 |
| | <i>MÉDIO</i> | 2023 | 5.989 | 0,658 | 3,94 | 118 | 1.438,29 | 2,17 | 1,10 |
| 2024 | | 6.103 | 0,665 | 4,06 | 122 | 1.480,17 | 2,23 | 1,13 | 0,70 |
| 2025 | | 6.211 | 0,671 | 4,17 | 125 | 1.521,53 | 2,29 | 1,16 | 0,72 |
| 2026 | | 6.315 | 0,678 | 4,28 | 128 | 1.562,35 | 2,35 | 1,19 | 0,74 |
| 2027 | | 6.413 | 0,685 | 4,39 | 132 | 1.602,58 | 2,41 | 1,22 | 0,76 |
| <i>LONGO</i> | 2028 | 6.506 | 0,691 | 4,50 | 135 | 1.642,18 | 2,47 | 1,25 | 0,78 |
| | 2029 | 6.595 | 0,698 | 4,61 | 138 | 1.681,29 | 2,53 | 1,28 | 0,79 |
| | 2030 | 6.684 | 0,705 | 4,71 | 141 | 1.720,84 | 2,59 | 1,31 | 0,81 |
| | 2031 | 6.767 | 0,712 | 4,82 | 145 | 1.759,68 | 2,65 | 1,34 | 0,83 |
| | 2032 | 6.844 | 0,720 | 4,92 | 148 | 1.797,52 | 2,71 | 1,37 | 0,85 |
| | 2033 | 6.917 | 0,727 | 5,03 | 151 | 1.834,75 | 2,76 | 1,40 | 0,87 |

Fonte: PMSB-MT,2018

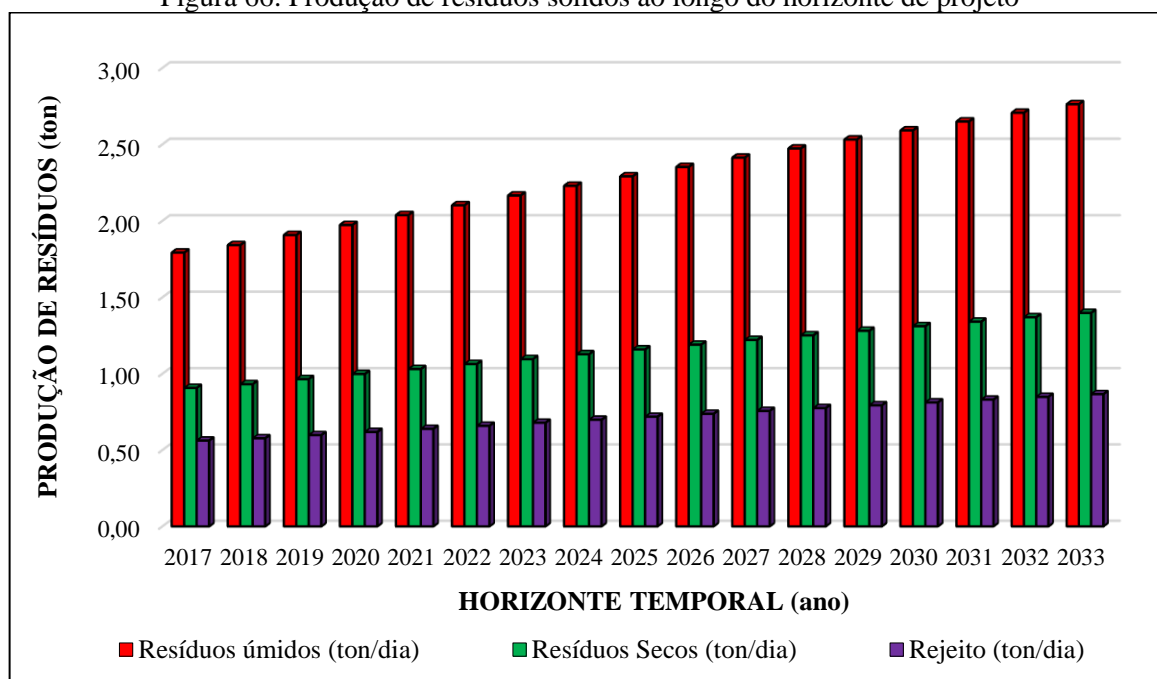


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 3,26 toneladas por dia. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 5,03 ton/dia (ano de 2033), um aumento quando comparado com o início de plano, cerca de 54,26%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana. A Figura 66 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana.

Figura 66. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de projeto



Fonte: PMSB-MT, 2018

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Campos de Júlio é realizada em um aterro sanitário privado localizado em Vilhena-RO. Não há na sede urbana um lixão municipal, pois todos os resíduos são gerenciados pelo poder público municipal e destinados adequadamente.

Porém verifica-se também a viabilidade de implantação de aterro sanitário consorciado, motivo pela qual o poder público deve 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 aterro sanitário (aqui considerado rejeito) de Campos de Júlio durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2018 a 2033 – estão descritas na Tabela 77. Considerando as metas de reciclagem propostas



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



no cenário moderado, tem-se no final do período de planejamento uma redução de resíduos enviados ao aterro sanitário, mesmo com o crescimento da população e do *per capita*.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 77. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo do horizonte temporal – área urbana

| Período do Plano | Ano | Produção Urbana Anual (t) | Eficiência da Coleta Seletiva (%) | Eficiência Compostagem (%) | Resíduos - Composição (PMSB,2017) | | | Total Valorizado (t) | Resíduo a depositar em aterro (t) |
|------------------|------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------|--------------|----------------------|-----------------------------------|
| | | | | | Recicláveis (t) | Orgânicos (t) | Rejeitos (t) | | |
| | | | | | 27,81% | 54,96% | 17,23% | | |
| <i>Revisão</i> | 2017 | 1.190,43 | 100% | 0% | 331,06 | 654,26 | 205,11 | 331,06 | 859,37 |
| <i>CURTO</i> | 2018 | 1.222,78 | 100% | 0% | 340,06 | 672,04 | 210,69 | 340,06 | 882,73 |
| | 2019 | 1.266,63 | 100% | 0% | 352,25 | 696,14 | 218,24 | 352,25 | 914,38 |
| | 2020 | 1.310,11 | 100% | 0% | 364,34 | 720,04 | 225,73 | 364,34 | 945,77 |
| | 2021 | 1.353,22 | 100% | 0% | 376,33 | 743,73 | 233,16 | 376,33 | 976,89 |
| | 2022 | 1.395,97 | 100% | 0% | 388,22 | 767,22 | 240,53 | 388,22 | 1.007,75 |
| | 2023 | 1.438,29 | 100% | 0% | 399,99 | 790,49 | 247,82 | 399,99 | 1.038,30 |
| <i>MÉDIO</i> | 2024 | 1.480,17 | 100% | 5% | 411,63 | 813,50 | 255,03 | 452,31 | 1.027,86 |
| | 2025 | 1.521,53 | 100% | 5% | 423,14 | 836,23 | 262,16 | 464,95 | 1.056,58 |
| | 2026 | 1.562,35 | 100% | 10% | 434,49 | 858,67 | 269,19 | 520,36 | 1.041,99 |
| | 2027 | 1.602,58 | 100% | 10% | 445,68 | 880,78 | 276,12 | 533,76 | 1.068,83 |
| | 2028 | 1.642,18 | 100% | 15% | 456,69 | 902,54 | 282,95 | 592,07 | 1.050,11 |
| <i>LONGO</i> | 2029 | 1.681,29 | 100% | 15% | 467,57 | 924,04 | 289,69 | 606,17 | 1.075,12 |
| | 2030 | 1.720,84 | 100% | 20% | 478,56 | 945,77 | 296,50 | 667,72 | 1.053,12 |
| | 2031 | 1.759,68 | 100% | 25% | 489,37 | 967,12 | 303,19 | 731,15 | 1.028,53 |
| | 2032 | 1.797,52 | 100% | 25% | 499,89 | 987,92 | 309,71 | 746,87 | 1.050,65 |
| | 2033 | 1.834,75 | 100% | 30% | 510,24 | 1.008,38 | 316,13 | 812,76 | 1.021,99 |

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Como citado, na sede urbana há diferenciação na coleta de resíduos úmidos e secos. A coleta é de responsabilidade da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos e o depósito destes materiais no transbordo municipal. O transporte dos resíduos úmidos é feito pela MFM Soluções Ambientais Ltda.

O processo de separação dos resíduos iniciou no ano de 2015 e continuando até os dias atuais. A coleta dos resíduos úmidos é feita as segundas, quartas, sextas e sábados e a coleta dos resíduos secos é realizada de terça a quinta feira.

Diante disto, na tabela anterior, estimou-se que a eficiência da coleta seletiva na zona urbana é de 100%, sendo que somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador estão sendo levados para o aterro sanitário, minimizando assim os gastos para enviar os resíduos para o aterro sanitário privado.

Para continuar com o aproveitamento dos resíduos, bem como o valor a eles agregado, é importante que a segregação dessa fração (seca) continue ocorrendo 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.

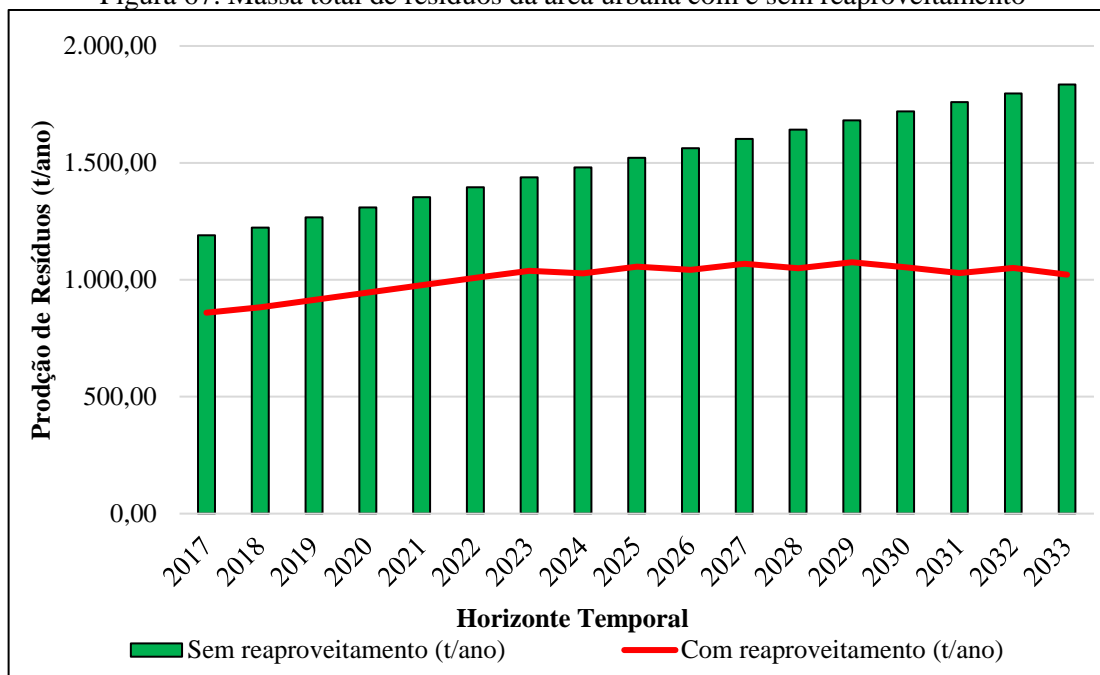
Ressaltasse que no PMSB elaborado no ano de 2013, não foram estabelecidas metas referentes ao percentual de coleta seletiva, sendo que na época essa diferenciação de coleta de material ainda não existia. Sendo assim, devido ao município já ter alcançado a universalização da coleta seletiva, orienta-se que seja mantido esta abrangência, conforme o crescimento populacional.

A compostagem ainda é inexistente na zona urbana, orienta-se que sejam implantados centro de compostagem de modo a diminuir mais ainda o volume de resíduos enviados ao aterro, atingindo a cobertura de 30%.

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Campos de Júlio é visto na Figura 67. Verifica-se que com a manutenção da reciclagem e implantação compostagem juntamente com a política dos 3 R's em 2033 haverá uma menor quantidade a ser aterrada.



Figura 67. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 2017

Para esta projeção é imprescindível que o processo de educação para a geração de resíduos seja feito de forma continuada e tão avançado quanto os dados acima apresentados. A orientação, através de ações e projetos educativos, bem como a adequada fiscalização do órgão ambiental para as atividades potencialmente poluidoras e grandes geradores deve ter como premissa básica a modificação dos costumes e o desenvolvimento de senso de responsabilidade de cada ator envolvido na geração dos resíduos, o que já está previsto na PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010 – que instituiu a PNRS).

8.4.2.2 Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos distritos, quilombolas, assentamentos e comunidades dispersas

As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos até o ano de 2033 para as áreas rurais dispersas e, são apresentadas na Tabela 78. 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 Campos de Júlio - MT



Tabela 78. Estimativa de geração de resíduos sólidos ao longo de 20 anos - área rural

| Período de plano | Ano | População Rural (hab.) | Índice <i>per capita</i> | Produção diária (ton/dia) | Produção mensal (ton/mes) | Produção anual (ton/ano) | Resíduos Secos (ton/dia) | Rejeito (ton/dia) |
|-------------------------|------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| <i>Revisão</i> | 2017 | 1.302 | 0,376 | 0,49 | 14,67 | 178,50 | 0,14 | 0,08 |
| <i>CURTO</i> | 2018 | 1.324 | 0,376 | 0,50 | 14,92 | 181,56 | 0,14 | 0,09 |
| | 2019 | 1.346 | 0,379 | 0,51 | 15,31 | 186,33 | 0,14 | 0,09 |
| | 2020 | 1.367 | 0,383 | 0,52 | 15,71 | 191,17 | 0,15 | 0,09 |
| | 2021 | 1.388 | 0,387 | 0,54 | 16,12 | 196,10 | 0,15 | 0,09 |
| | 2022 | 1.410 | 0,391 | 0,55 | 16,53 | 201,09 | 0,15 | 0,09 |
| <i>MÉDIO</i> | 2023 | 1.431 | 0,395 | 0,56 | 16,95 | 206,17 | 0,16 | 0,10 |
| | 2024 | 1.452 | 0,399 | 0,58 | 17,37 | 211,32 | 0,16 | 0,10 |
| | 2025 | 1.473 | 0,403 | 0,59 | 17,80 | 216,55 | 0,16 | 0,10 |
| | 2026 | 1.495 | 0,407 | 0,61 | 18,24 | 221,86 | 0,17 | 0,10 |
| | 2027 | 1.516 | 0,411 | 0,62 | 18,68 | 227,26 | 0,17 | 0,11 |
| <i>LONGO</i> | 2028 | 1.537 | 0,415 | 0,64 | 19,13 | 232,73 | 0,18 | 0,11 |
| | 2029 | 1.557 | 0,419 | 0,65 | 19,58 | 238,17 | 0,18 | 0,11 |
| | 2030 | 1.573 | 0,423 | 0,67 | 19,97 | 242,98 | 0,19 | 0,11 |
| | 2031 | 1.588 | 0,427 | 0,68 | 20,37 | 247,82 | 0,19 | 0,12 |
| | 2032 | 1.604 | 0,432 | 0,69 | 20,78 | 252,82 | 0,19 | 0,12 |
| | 2033 | 1.619 | 0,436 | 0,71 | 21,18 | 257,72 | 0,20 | 0,12 |

Fonte: PMSB-MT,2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Estima-se que tenha sido gerado cerca de 0,49 t/dia (2017) cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,376 kg/hab.dia para o início de plano e 0,71 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,436 kg/hab.dia.

Verifica-se que a quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 0,14 t/dia e 0,08 t/dia respectivamente. Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Foi proposto para a área rural a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 30% de atendimento.

Dessa forma, propõe-se que sejam instalados pontos estratégicos para a coleta dos resíduos secos produzidos nas áreas rurais dispersas e que a coleta seja quinzenal, feita pela ação pública, que a encaminhará para a destinação final respeitando as características dos resíduos – que neste caso se espera que seja para fins de reciclagem.

Para que a atividade de destinação dos resíduos sólidos no meio rural obtenha sucesso, deverá ser realizada campanhas de esclarecimento para a população do meio rural, de modo a possibilitar que a comunidade siga as instruções de apenas destinarem os resíduos secos para este local, pois em função da coleta ser apenas quinzenal, outros resíduos poderão causar cheiros desagradáveis (orgânicos) e dificultar a potencialidade da reciclagem dos resíduos secos.

Também deverá ser reforçado junto a população do meio rural que a destinação das embalagens de agrotóxicos deverá continuar a ser feita como rege a legislação vigente, e de forma alguma ser destinada aos postos de coleta de resíduos sólidos.

8.4.3 Metodologia para o cálculo dos custos da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Custos adequados, qualidade e aumento da oferta são pressupostos para a cobrança dos serviços, um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, artigo 7, item X – regularidade, continuidade, e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007 – Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico.

O Poder Executivo municipal é responsável pela coleta de resíduos sólidos urbanos, de prestadores de serviços públicos de saneamento e atividades de pequenos comércio. Os



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



serviços públicos na área de resíduos sólidos correspondem à coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e limpeza de vias e logradouros públicos.

Os resíduos perigosos, industriais, de construção e demolição ou resultantes de serviços de saúde, conforme estabelece a legislação ambiental em vigor, não devem ser coletados pelo serviço regular de coleta de resíduos sólidos urbanos, e devem ser objeto de estudo nos planos de gerenciamento de resíduos sólidos específicos e de responsabilidade do gerador.

A Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445 de 2007) estabelece, no art. 29, que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, podendo ser taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço e atividades.

O art. 35 da Política Nacional de Saneamento Básico estabelece que as taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta: a adequada destinação dos resíduos coletados, podendo considerar o nível de renda da população da área atendida; as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas; o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

O inciso II do Art. 45 da Constituição Federal autoriza a União, os estados, o Distrito Federal e municípios a instituírem taxas sobre os serviços públicos específicos e divisíveis prestados ao contribuinte ou postos à disposição.

Seguem alguns critérios que podem ser utilizados para determinação do valor e observações sobre tarifas e taxas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos quando da elaboração do PGIRS do município, conforme determinado na hierarquização das prioridades.

- Frequência da coleta;
- Estado de conservação das vias e tipo de pavimento;
- Natureza ou atividade (domiciliar, industrial, comercial, público, entre outros);
- Metro quadrado ou fração do imóvel;
- Produção de lixo do imóvel. Com diferenciação do custo do serviço, conforme o bairro onde se localiza o imóvel e a utilização a que este se destina (considera-se o custo total anual da coleta de lixo);



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



- Número de inscrições imobiliárias por destinação e por grupo de bairros que apresentem as mesmas características em termos de custos operacionais e de produção de resíduos por unidade imobiliária.

Recomenda-se que por ocasião da definição da taxa de cobrança pelos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos urbanos, seja consultado o código tributário do Município, a fim de evitar divergência de valores, por ventura constante no mesmo.

8.4.4 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos

A seguir serão apresentadas regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, definindo as responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização. Enfatizando que todo transporte de resíduos sólidos é regulamentado por meio de normas técnicas, legislações e resoluções vigentes, devendo cada resíduo ser transportado corretamente.

A Prefeitura, como os demais setores, deverá realizar o transporte de seus resíduos, com empresas habilitadas e licenciadas no órgão ambiental do Estado. O transporte terrestre de resíduos sólidos é regulamentado pela NBR 13.221/2010, não sendo aplicado aos materiais radioativos, transportes aéreos, hidroviário, marítimo, assim como ao transporte interno, numa mesma área, do gerador, conforme descrito a seguir:

- O transporte de resíduos deve ser realizado por meio de veículo e/ou equipamento adequado, obedecendo às regulamentações pertinentes. Durante o transporte, o resíduo não pode estar exposto às intempéries nem ao meio ambiente, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento na via pública;
- O estado de conservação do equipamento de transporte deve ser tal que não permita vazamento ou derramamento do resíduo, devendo atender à legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal);
- A descontaminação dos equipamentos de transporte, quando necessária, deve ser realizada em local adequado. Para o manuseio e destinação adequada de resíduos, deve ser verificada a classificação discriminada na ABNT NBR 10004/2004;
- Para o armazenamento de resíduos perigosos, deve ser verificada a ABNT NBR 12235/1992, assim como o transporte de resíduos de serviços de saúde devem atender também às ABNT NBR 12807/1993, ABNT NBR 12808/1993, ABNT NBR 12809/1993 e ABNT NBR 12810/1993.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Diante do exposto, recomenda-se a elaboração de Projeto Informativo/Educativo para a população, Prefeitura Municipal e entidades prestadoras de serviços, comerciais e industriais visando ao cumprimento das normas vigentes.

8.4.5 Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana

A garantia da qualidade e cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos municipais depende diretamente da capacidade de atuação da administração pública ou privada, além de ser reflexo do correto dimensionamento de recursos humanos, equipamentos e unidades operacionais.

A falta de definição de critérios nos diversos setores da área de planejamento como apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica, causa inúmeros problemas do sistema de limpeza urbana e isso está associado à insuficiência operacional da prestação dos serviços.

A seguir são elencados critérios para a implantação e operação de pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana municipal, bem como de melhorias às campanhas informativas e apoio às equipes envolvidas, como:

- **Ecopontos ou Pontos de Entrega Voluntária (PEV)** - Os Ecopontos, ou pontos de entrega voluntária, de resíduos volumosos de que trata a ABNT/NBR 15.112/2004 - “Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação” constituem-se numa alternativa de apoio para a gestão do sistema de limpeza urbana, principalmente no que concerne aos diversos tipos de resíduos volumosos, de construção civil e de podas, evitando ocorrências deste tipo de problema para a limpeza urbana municipal.

Deverão ser instalações públicas e de uso gratuito pela população, e devem receber resíduos em pequenas quantidades (no máximo 1m³, ou seja, os pequenos geradores), os resíduos da construção civil, recicláveis, volumosos, pneus, dentre outros resíduos que não são coletados na coleta convencional ou pelos Locais de Entrega Voluntária de Recicláveis - LEV's.

Segundo a ABNT/NBR 15.112/2004, alguns critérios e aspectos técnicos devem ser observados na implantação de Ecopontos, tais como:

- Isolamento da área através de isolamento do perímetro da área de operação, de maneira a controlar a entrada de pessoas e animais;
- Identificação visível e descritiva das atividades desenvolvidas;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



- Equipamentos de proteção individual, proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio;
- Sistemas de proteção ambiental, como forma de controlar a poeira, ruídos;
- Sistemas de drenagem superficial e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, utilizável em qualquer condição climática.

Ainda, destacam-se as seguintes diretrizes de operação:

- Restrição de recebimento de cargas de resíduos da construção civil constituídas predominantemente por resíduos de classe D - aqueles considerados perigosos e capazes de causar riscos à saúde humana ou ao meio ambiente, se gerenciados de forma inadequada. Podem ser tóxicos, inflamáveis, reativos (capazes de causar explosões) ou patogênicos (capazes de transmitir doenças);
- 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 Campos de Júlio - 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.

A UC é componente essencial para que se possa alcançar um elevado índice de redução dos resíduos a serem disposto no aterro sanitário, uma vez que, grande parte dos resíduos gerados no município são orgânicos. Deste modo, a implantação da UC aumentará a vida útil



do aterro sanitário, além de reduzir os custos de disposição final de resíduos sólidos e gerar renda proveniente da comercialização de composto.

8.4.6 Participação do poder público na coleta seletiva e na logística reversa

Entre outros princípios e instrumentos introduzidos pela PNRS, Lei nº 12.305/2010, e seu regulamento, Decreto Nº 7.404/2010, destacam-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa.

Nos termos da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

“I - Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - Pilhas e baterias;

III - Pneus;

IV - Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes. ”

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente - MMA, quatro produtos já possuem o sistema de logística reversa implantada, sendo estes: as embalagens de agrotóxicos, pneus, as pilhas e baterias e o óleo lubrificante usado ou contaminado.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Destaca-se, caso o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos encarregue-se dessa função, por acordo ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, deverá ser devidamente remunerado por isso.

Dessa forma, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, conforme art. 36 da Lei, e priorizando a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis:

- Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de coleta seletiva;
- Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Deve-se buscar implantar a criação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

Recomenda-se ainda, a criação da Lei Municipal da Logística reversa ou mesmo sua introdução na Política Municipal de Saneamento.

Conforme informado no Produto C, as lâmpadas e pilhas/baterias são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas misturados com os resíduos domiciliares e comerciais, sendo então transportado pela coleta de resíduos urbanos e levadas para o lixão municipal.

8.4.7 Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados

Em Campos de Júlio não existe área de bota-fora licenciada para a disposição dos resíduos da construção civil – RCC. Há somente uma área no terreno da secretaria de obras e serviços urbanos, reservada ao acondicionamento deste material. Porém a Resolução Conama



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



307/2002, alterada para Resolução no 348/2004, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

O Art. 5º dessa Resolução estabelece que é instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o PMGRCC, a ser elaborado pelos municípios, devendo estar em consonância com o PGIRS a ser elaborado pelo município, devendo constar no PMGRCC.

I - as diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e para os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores;

II - o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;

III - o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e reservação de resíduos e de disposição final de rejeitos;

IV - a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;

V - o incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;

VI - a definição de critérios para o cadastramento de transportadores;

VII - as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

VIII - as ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

Portanto, visando ao atendimento da referida Resolução que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, é de primordial



importância a elaboração do PMGRCC, visando à correta escolha de área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados.

Os resíduos de construção civil não possuem padronização para seu acondicionamento, sendo normalmente encontrados dispostos em calçadas ou em terrenos baldios e ruas da sede urbana municipal. A prefeitura realiza a coleta deste material sempre ao final do mês

A municipalidade deve fiscalizar de forma efetiva o tipo de resíduos a ser transportado para o bota fora e as condições em que estão sendo destinados. Os resíduos devem ser separados da terra, que poderá ter uma finalidade mais nobre. Posteriormente os RCC poderão ser utilizado para pavimentação e aterramentos em geral.

8.4.8 Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas locais

A Lei 12.305/2010, em seu capítulo II, inciso VIII, define “disposição final ambientalmente adequada” como: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Os critérios a serem atendidos quando da escolha de um local de implantação do aterro sanitário são definidos pelo órgão ambiental do Estado (Secretaria de Estado de Meio Ambiente – Sema-MT), bem como a legislação aplicável a aterros sanitários, descritos normas técnicas, resoluções, portarias e normas ministeriais.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT

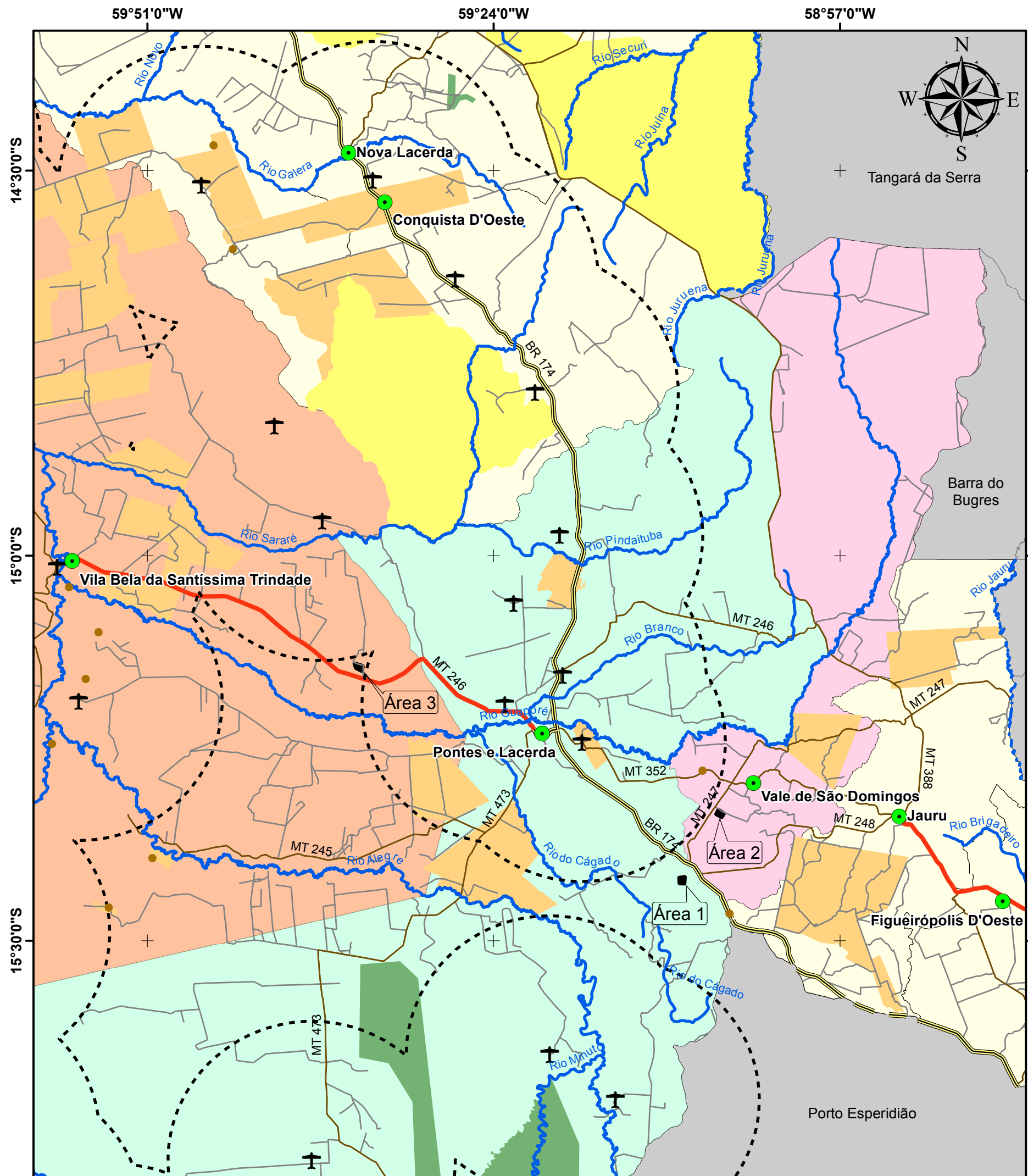


lençol freático, em período crítico, não inferior a 1,5 m do fundo da célula do aterro; o aterro deve se localizar a uma distância mínima de 200 m de corpos d'água; que não seja instalado em áreas cuja supressão da vegetação implique na retirada de espécies em risco de extinção etc.

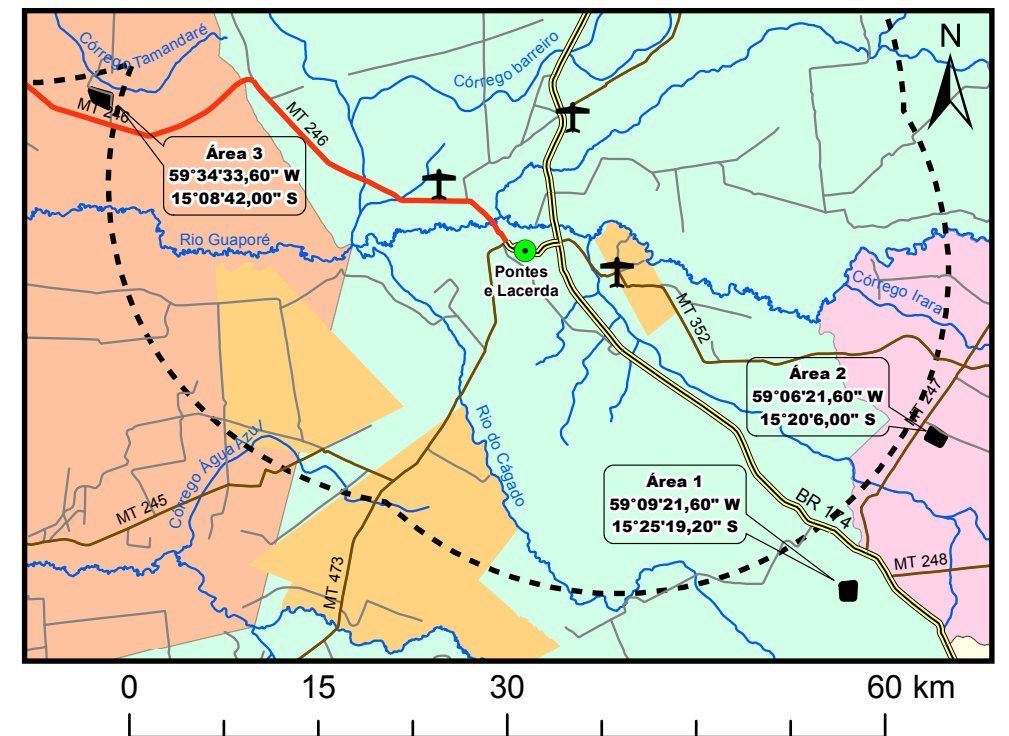
Na escolha das alternativas locais de áreas para aterros fez-se uso de método automatizado, com emprego de ferramentas de geoprocessamento, uso de mapas, informações (malha rodoviária, terras indígenas, unidades de conservação etc.) e estabelecimento de restrições, tais como: distância de núcleo urbano, de margens de rodovias, de cursos d'água, de aeródromos, terras indígenas etc., facilitando assim a pré-seleção. Destaca-se que os aterros serão concebidos e operados para atendimento consorciado de municípios, a localização das áreas levou em conta a facilidade de acesso, a densidade populacional e logística.

Importante ressaltar que na pré-seleção das áreas não foram realizados levantamentos de campo de forma a se conhecer algumas das características do meio físico (geologia, geotecnia, hidrogeologia etc.), do meio biótico (vegetação, fauna) e a valoração das áreas.

Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do estado, em tramitação ou aprovados pelo órgão ambiental. Com o conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade 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 Mapa 10. Indicação de áreas aptas a implantação de aterro consorciado.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



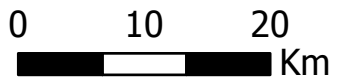
Legenda

- | | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|--|-------------------------|
| | Sedes Municipais | | Limite Municipal Pontes e Lacerda | | Hidrografia |
| | Aeródromos (APA 20 km) | | Limite Municipal Vale de São Domingos | | Rodovias Federais (BR) |
| | Localidades Rurais | | Limite Municipal Vila Bela da S. Trindade | | Asfalto |
| | Alternativas Locacionais | | Consórcio Vale do Guaporé | | Terra |
| | Assentamentos | | Municípios do Mato Grosso | | Rodovias Estaduais (MT) |
| | Terras Indígenas | | | | Asfalto |
| | Unidades de Conservação | | | | Terra |
| | | | | | Rodovias Municipais |
| | | | | | Vias Vicinais |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:600.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Vale do Guaporé





8.4.9 Procedimentos para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos demandam a utilização de diversos procedimentos operacionais e especificações técnicas mínimas de modo a garantir a efetiva prestação do serviço, com regularidade e integralidade; qualidade da prestação do serviço; saúde e a segurança dos trabalhadores envolvidos; manutenção das condições de salubridade e higiene dos espaços públicos; eficiência à sustentabilidade dos serviços; adoção de medidas que visem redução, reutilização e reciclagem dos resíduos, entre outras.

Diversas são as normas técnicas e as diretrizes que norteiam o manejo e a realização de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluindo a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Entre os procedimentos operacionais e as especificações mínimas a serem adotados estão:

Acondicionamento – ABNT/NBR 9191/99 - identifica os sacos de lixo classificados pela norma que estabelece: dimensões, capacidade volumétrica, resistência a levantamento e queda, a perfuração estática, a estanqueidade de líquidos acumulados no fundo e a não transparência;

Coleta Domiciliar - ABNT/NBR 12980/93 - Coleta convencional: caminhão coletor compactador; coleta seletiva: caminhão com carroceria fechada e metálica;

Roteiro de coleta - O veículo coletor deve esgotar sua capacidade de carga no percurso antes de se dirigir ao local de tratamento ou disposição final.

Destinação final - Triagem dos resíduos secos, prensagem e enfardamento para comercialização para indústrias de reciclagem dos distintos materiais (papel, plástico, metal). Reciclagem da parcela orgânica por meio de compostagem;

Disposição final - Os critérios de seleção das áreas de disposição final devem levar em conta aspectos técnicos e legais, econômico-financeiros e os políticos setoriais;

Varrição – Deve ser realizada na região central, diária ou alternadamente. Os equipamentos mínimos são: vassoura, pá, carrinho, sacos plásticos, equipamentos de proteção do trabalhador (luvas, chapéu ou boné, calças, sapato fechado, protetor solar, entre outros);

Capina e roçagem – São feitas com enxadas, pás e raspadores. O acabamento se dá com vassouras.

Roçada – Adota-se o uso de foices, roçadeiras, serras, alfanjes; deve-se priorizar a segurança do trabalhador no manuseio desses equipamentos.



Limpeza de locais de feiras livres – Impede que resíduos se espalhem, controla odores, libera o local para outras atividades e trânsito de pessoas; recomenda-se colocar caçambas moveis. A maior parte dos resíduos gerados nesses locais deve ser encaminhada para compostagem.

Para que se possa contemplar uma redução na destinação final dos resíduos sólidos para o futuro aterro sanitário, deverão ser observadas atividades que potencializem a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento, de modo que apenas os rejeitos e/ou resíduos que não sejam viáveis financeiramente ou não tenham alternativas tecnológicas para sua reciclagem sejam encaminhados para a destinação final. Neste caso se buscará seguir os preceitos de tratamento dos resíduos orgânicos com a compostagem, reciclagem para os resíduos secos, sendo implantada a coleta diferenciada (secos e úmidos) e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

9 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Neste item apresentaremos as ações para eventos de emergência e de contingência que visam minimizar os impactos de situações eventuais que possam interromper o saneamento básico do município de Campos de Júlio, buscando destacar as estruturas disponíveis e recomendar as formas de atuação dos prestadores de serviço, tanto no caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e continuidade operacional dos serviços e estruturas.

Entende-se como emergencial o evento perigoso que leva a situações críticas ou urgentes. Já a contingência é aquilo que pode ou não suceder, a incerteza e a eventualidade.

9.1 PLANO DE CONTINGÊNCIA

A Lei nº 11.445/2007, em seu art. 2º, Inc. XI, estabelece como princípios fundamentais para a prestação dos serviços a segurança, a qualidade e a regularidade. Essas medidas devem garantir o funcionamento adequado dos serviços, e em casos de ocorrência de anormalidades ou situações críticas deverão ser tomadas decisões que visem minimizar ou eliminar os riscos incidentes sobre os usuários dos serviços.

Estas ações são previstas no PMSB como Ações de Emergência e Contingência, consideradas parte do conteúdo mínimo do PMSB, disposto no art. 19, Inc. IV, da Lei nº 11.445/20067.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Um plano de contingência, também chamado de planejamento de riscos ou plano de desastres, tem o objetivo de descrever as medidas a serem tomadas pela gestão pública, incluindo a ativação de processos manuais, para fazer com que seus processos vitais voltem a funcionar plenamente, ou num estado minimamente aceitável, o mais rápido possível, evitando assim uma paralisação prolongada que possa gerar maiores prejuízos à comunidade local.

Já um plano de emergência compõe o conjunto de medidas de autoproteção (organização e procedimentos) abrangentes do ciclo, juntamente com a Defesa Civil incluindo a prevenção, o planejamento, a atuação em caso de emergência e a volta da normalidade da prestação dos serviços. A sua elaboração tem por objetivo diminuir a probabilidade de ocorrência de acidentes e limitar as suas consequências, caso ocorram, a fim de evitar a perda de vidas humanas ou bens, o aumento da capacidade de resposta do estabelecimento ou mesmo para prevenir traumas resultantes de uma situação de emergência.

Um plano integrado de saneamento básico deve conter um programa operacional emergencial que delineie, de forma preventiva, ações de determinada natureza quando verificado algum tipo de evento danoso ou perigoso para a coletividade. Em linhas gerais, o programa prevê diretrizes gerais para que todos os órgãos ou entidades envolvidas atuem em tempo hábil quando da ocorrência de eventos deste tipo.

A resposta rápida e eficiente ao evento danoso não pode prescindir de um conjunto de processos e procedimentos que previnam, descubram e mitiguem impactos que possam comprometer os recursos e bens associados.

O objetivo é prever as situações de anormalidade nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e drenagem urbana, e para estas situações estabelecer as ações mitigadoras e de correção, garantindo funcionalidade e condições operacionais aos serviços mesmo que em caráter precário.

Em linhas gerais, foram definidos os cenários de emergências, suas ações e as responsabilidades estabelecidas para atendê-las referentes aos componentes dos sistemas de saneamento, com o intuito de alertar a municipalidade da necessidade de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências atípicas.

No âmbito do saneamento básico, essas ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração. O primeiro compreende a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. O segundo compreende a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização destas ações.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Esta tarefa deverá ser articulada pela administração municipal juntamente com os diversos órgãos envolvidos e que de forma direta ou indireta participem das ações. Entretanto, o Plano Municipal de Saneamento apresentará subsídios importantes para sua preparação.

9.2 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

A operação em contingência é uma atividade de tempo real que mitiga os riscos para a segurança dos serviços e contribui para a sua manutenção quanto à disponibilidade e qualidade em casos de indisponibilidade de funcionalidades de partes dos sistemas.

Os impactos causados em emergências nos sistemas de esgotamento sanitário comumente refletem-se mais significativamente sobre as condições gerais do ambiente externo, através da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, entretanto, estas condições conferem à população, impactos sobre a qualidade das águas captadas por poços ou mananciais superficiais, odores desagradáveis, entre outros inconvenientes.

Quanto à drenagem pluvial, os impactos são menos evidentes no dia a dia, porém, a falta de sistema de drenagem ou a existência de sistemas subdimensionados ou ainda a falta de manutenção em redes, galerias e bocas de lobo são normalmente responsáveis pelas condições de alagamentos em situações de chuvas intensas e que acarretam perdas materiais significativas à população, além de riscos quanto à salubridade.

Na sequência, algumas considerações específicas são salientadas dentro de cada setor do saneamento básico:

Abastecimento de Água: interrupções no abastecimento de água podem acontecer por diversos motivos, inclusive por ocorrências inesperadas como rompimento de redes e adutoras de água, quebra de equipamentos, contaminação da água distribuída, dentre outros. Para regularizar o atendimento deste serviço de forma mais ágil ou impedir a interrupção no abastecimento, ações para emergências e contingências devem ser previstas de forma a orientar o procedimento a ser adotado e a possível solução do problema.

Esgotamento Sanitário: extravasamento de esgoto nas unidades do sistema e anormalidades no funcionamento das estações de tratamento de esgoto, causando prejuízos a eficiência, colocam em risco a qualidade ambiental do município, podendo contaminar recursos hídricos e solo. Para estes casos, assim como para interrupção da coleta de esgoto por motivos diversos, como por rompimento de coletores, medidas de emergência e contingência devem ser previstas.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos: paralisação da coleta de resíduos e limpeza pública, bem como ineficiência da coleta seletiva e inexistência de sistema de compostagem poderão gerar incômodos à população e comprometimento da saúde pública e ambiental. A limpeza das vias por meio da varrição trata-se de serviço primordial para a manutenção de uma cidade limpa e salubre. A paralisação dos serviços de destinação final de resíduos interfere em seu manejo, provocando mau cheiro, formação excessiva de chorume, aparecimento de vetores transmissores de doenças, comprometendo a saúde pública. Diante disso, medidas de contingência devem ser adotadas para casos de eventos emergenciais de paralisação dos serviços relacionados com limpeza pública, coleta e destinação de resíduos.

Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: áreas com sistema de drenagem ineficiente, com emissários e dissipadores de energia insuficientes, causam problemas como erosões e alagamentos, comprometendo o atendimento deste serviço no caso de grandes precipitações, emergências, sinistros, ocorrências atípicas ou eventos climáticos inesperados. Cabe destacar a necessidade de se adotar medidas de emergência e contingência para ocorrências atípicas.

Diante das condições apresentadas foram identificadas situações que caracterizam anormalidades aos serviços de saneamento básico e respectivas ações de mitigação de forma a controlar e sanar as condições de anormalidade.

Visando sistematizar as informações, foi elaborado o Quadro 47 de inter-relação dos cenários de emergência e respectivas ações associadas, para os principais elementos que compõem as estruturas de saneamento. A sequência da medida emergencial corresponde às descrições que serão utilizadas para os eventos estimados e correlacionados com os componentes do sistema de diferentes setores do saneamento: abastecimento de água (Tabela 79), rede coletora de tratamento de esgoto sanitário (Tabela 80), sistema de drenagem urbana (Tabela 81) e o manejo de resíduos sólidos urbanos (Tabela 82), quando as ocorrências de eventos emergenciais identificados, utilizando a sequência da medida emergencial de referência.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 47. Medidas para situações de emergência e contingência no Saneamento Básico de Campos de Júlio

| Medidas Emergenciais | | Atores Envolvidos | | |
|----------------------|---|----------------------|----------------------|--------|
| | | Prefeitura Municipal | Prestador de Serviço | Outros |
| 1 | Paralisação completa da operação | X | X | |
| 2 | Paralisação parcial da operação | X | X | |
| 3 | Comunicação ao responsável técnico | X | X | |
| 4 | Comunicação à administração pública – secretaria ou órgão responsável | X | X | X |
| 5 | Comunicação à Def. Civil e/ou Corpo de Bombeiros | X | X | X |
| 6 | Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental | X | X | X |
| 7 | Comunicação à população | X | X | X |
| 8 | Substituição de equipamento | | X | X |
| 9 | Substituição de pessoal | | X | |
| 10 | Manutenção corretiva | | X | X |
| 11 | Uso de equipamento ou veículo reserva | | X | X |
| 12 | Solicitação de apoio aos municípios vizinhos | X | | |
| 13 | Manobra operacional | | X | X |
| 14 | Descarga de rede | | X | X |
| 15 | Isolamento de área e remoção de pessoas | X | X | X |

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 79. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Abastecimento de Água de Campos de Júlio

| Eventos | Componentes do Sistema de Abastecimento | | | | | | | |
|------------------------|---|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | Manancial | Captação | Adutora de Água Bruta | ETA | Recalque de Água Tratada | Reservatórios | Rede de Distribuição | Sistemas Alternativos |
| Precipitações intensas | 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 2, 3, 4, 5, 6, 7 | | 2, 3, 4, 5, 6, 7 | | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Enchentes | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 2, 3, 4, 5, 6, 7 | | | 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Falta de energia | | | | 2, 3, 4, 5, 7 | 2, 3, 4, 5, 7 | 2, 3, 4, 5, 7 | 2, 3, 4, 5, 7 | 2, 3, 4, 5, 7 |
| Falha mecânica | | 2, 3, 4, 8, 10, 11 | 2, 3, 4, 8, 10, 11 | 2, 3, 4, 8, 10, 11 | 2, 3, 4, 8, 10, 11 | | 2, 3, 4, 8, 10, 11 | 2, 3, 4, 8, 10, 11 |
| Rompimento | | 2, 3, 4, 10, 11, 13 | 2, 3, 4, 10, 11, 13 | 2, 3, 4, 10, 11, 13 | 2, 3, 4, 10, 11, 13 | 2, 3, 4, 10, 11, 13 | 2, 3, 4, 10, 11, 13 | 2, 3, 4, 10, 11, 13 |
| Entupimento | | 2, 3, 4, 10 | 2, 3, 4, 10 | 2, 3, 4, 10 | 2, 3, 4, 10 | | | 2, 3, 4, 10 |
| Escorregamento | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 |
| Acesso impedido | 3, 4, 5, 10 | 3, 4, 5, 10 | 3, 4, 5, 10 | 3, 4, 5, 10 | | 3, 4, 5, 10 | 3, 4, 5, 10 | 3, 4, 5, 10 |
| Acidente ambiental | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Greve | | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 |
| Falta ao trabalho | | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 |
| Sabotagem | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 |
| 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, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 80. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Campos de Júlio

| 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, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 81. Eventos emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana de Campos de Júlio

| Eventos | Componentes do sistema | | | | |
|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| | Bocas de lobo | Rede de drenagem | Corpo receptor | Encostas | Áreas de Alagamento |
| Precipitações intensas | 3, 4, 5, 6, 10, 12 | 3, 4, 5, 6, 10, 12 | 3, 4, 5, 6, 10, 12 | 3, 4, 5, 6, 10, 12 | 3, 4, 5, 6, 10, 12 |
| Enchentes | | | 3, 4, 5, 6, 7, 15 | 3, 4, 5, 6, 7, 15 | 3, 4, 5, 6, 7, 15 |
| Rompimento | | | | | 3, 4, 5, 6, 7, 15 |
| Entupimento | 2, 3, 4, 10 | 2, 3, 4, 10 | | | 2, 3, 4, 10 |
| Represamento | 2, 3, 4, 6, 10 | 2, 3, 4, 6, 10 | 2, 3, 4, 6, 10 | | 2, 3, 4, 6, 10 |
| Escorregamento | | | | 3, 4, 5, 6, 7, 15 | |
| Acesso impedido | 4, 5 | 4, 5 | 4, 5 | 4, 5 | 4, 5 |
| Acidente ambiental | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Vazamento | | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 | | |
| Greve | | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | | | |
| Falta ao trabalho | | 2, 3, 4, 9 | | | |
| Sabotagem | | | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 10 | | |
| Depredação | 3, 4, 5, 6, 7 | 3, 4, 5, 6, 7 | 3, 4, 5, 6, 7 | | |

Fonte: PMSB - MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 82. Eventos emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos de Campos de Júlio

| Eventos | Componentes do sistema | | | | |
|-------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| | Acondicionamento | Coleta | Transporte | Tratamento | Disposição Final |
| Precipitações intensas | | 2, 3, 4, 5 | 2, 3, 4, 5 | 2, 3, 4, 5 | 2, 3, 4, 5, 12 |
| Enchentes | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12 |
| Falta de energia | | | | 2, 3, 4, 5, 7 | |
| Falha mecânica | | 2, 3, 4, 8, 10, 11 | 2, 3, 4, 8, 10, 11 | 2, 3, 4, 8, 10, 11 | 2, 3, 4, 8, 10, 11 |
| Rompimento (Aterro) | | | | | 2, 3, 4, 8, 10, 12 |
| Escorregamento (Aterro) | | | | | 2, 3, 4, 8, 10, 12 |
| Impedimento de acesso | 2, 3, 4, 5 | 2, 3, 4, 5, 13 | 2, 3, 4, 5, 13 | 2, 3, 4, 5, 13 | 2, 3, 4, 5, 12 |
| Acidente Ambiental | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Vazamento de efluente | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 |
| Greve | | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 | 2, 3, 4, 7, 9, 13 |
| Falta ao trabalho | | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 | 2, 3, 4, 9 |
| Sabotagem | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 |
| Depredação | | | 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11 | 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11 | 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11 |
| Incêndio | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15 |
| Explosão | | | | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15 |

Fonte: PMSB - MT, 2017



9.3 PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

O PMSB prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação. Entretanto, estas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização, a fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização das ações de emergências e contingências.

Os procedimentos operacionais estão baseados nas funcionalidades gerais de uma situação de emergência. Assim, no planejamento das ações de emergência e contingências deverá estabelecer as responsabilidades das agências públicas, privadas e não governamentais envolvidas na resposta às emergências, para cada cenário e respectiva ação. Destacam-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

9.3.1 Medidas para a elaboração do Plano de Emergência e Contingências

São medidas previstas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências:

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas a emergências;
- Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com os cenários de emergências;
- Descrição das linhas de autoridade e relacionamento entre as partes envolvidas, com a definição de como as ações serão coordenadas;
- Descrição de como as pessoas, o meio ambiente e as propriedades serão protegidos durante emergências;
- Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta a emergências, e como serão mobilizados;
- Definição da logística de mobilização para ações a serem implementadas;
- Definição de estratégias de comunicação para os diferentes níveis de ações previstas; e
- Planejamento para a coordenação do Plano.

9.3.2 Medidas para a validação do Plano de Emergência e Contingências

São medidas previstas para a validação do Plano de Emergências e Contingências:

- Definição de programa de treinamento;
- Desenvolvimento de práticas de simulados;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - 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 por meio de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o Plano de Emergências e Contingências poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo: Abrelpe, 2014.

AGRA, S.G. Estudo Experimental de Microrreservatório para Controle do escoamento Superficial. Porto Alegre: UFRGS, 2001. 105 p.

ANA. Agência Nacional das Águas. Hidroweb - Sistema de Informações hidrológicas - Dados Hidrológicos. 2014. Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br/>>. Acesso em: 17 de maio 2016.

_____. Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Água. Disponível em <<http://atlas.ana.gov.br>>. Acesso em 14 out. 2015.

AQUAFLUXUS. Trincheiras de Infiltração. Disponível em <<http://www.aquafluxus.com.br/trincheiras-de-infiltracao/>>. Acesso 10.jun 2016

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10.004: Resíduos Sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004.

_____. NBR 12235: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1992.

_____. NBR 12807: Resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



_____. NBR 12808: Resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

_____. NBR 12809: Manuseio de resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

_____. NBR 12810: Coleta de resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

_____. NBR 12980: Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

_____. NBR 13221: Transporte terrestre de Resíduos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 2010.

_____. NBR 9191: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1999.

_____. NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1986.

_____. NM 212. Medidores velocimétricos de água fria até 15m³/h. Especificação de Serviço. Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS – ABRH. Disponível em <<http://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php>>. Acesso jun. 2016.

BAPTISTA, Marcio; NASCIMENTO, Nilo; BARRAUD, Sylvie. Técnicas Compensatórias em drenagem Urbana. Porto Alegre: ABRH, 2005. 266p.

BOCHI, T.C.; REIS, A.T. A Reprodução da Gestão dos Recursos Hídricos no Ambiente Construído de Porto Alegre. In: XV ENANPUR, 2013, Recife. Anais do XV Enanpur, 2013.

BRASIL. Estatuto da Cidade: Lei nº10.257, de 10 de julho de 2001. 3 ed. Brasília: Câmara dos Deputados. Edição Câmara. 2010.

_____. Lei de Saneamento Básico: Lei nº 11.445/2007. BRASIL. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. 2012.

_____. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 27 maio de 2016.

_____. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm>. Acesso em: 16 maio de 2016.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



- _____. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Decreto nº 7.404 de 2010.
- _____. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010.
- _____. Presidência da República. Assuntos Jurídicos. Decreto nº 6.017 de 2007 - Normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
- _____. Presidência da República. Assuntos Jurídicos. Lei nº 1.307 de 2002. Política Nacional de Recursos Hídricos.
- _____. Resolução Conama Nº 357, de 17 de março de 2005. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.
- _____. Ministério das Cidades. Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília, 2013
- _____. NR 24. Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho. Disponível
- CANHOLI, A.P. Drenagem Urbana e Controle de Enchentes. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.
- CASTRO, A.M.G. et al. Metodologia de planejamento estratégico das unidades do MCT. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2005.
- CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Variáveis de qualidade das águas. São Paulo, 2001. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/variaveis.asp#condutividade>>. Acesso em: 22 mai. 2009.
- CINEXPAN. Telhado Verde. Disponível em <<http://www.cinexpan.com.br/telhado-verde.html>>. Acesso 09.jun 2016
- CISAM / AMVAP. Conselho Intermunicipal de Saneamento Ambiental/Associação dos Municípios da Microrregião do Vale do Paraíba. Manual de Saneamento Rural. Uberlândia, MG, 2006. Disponível em: <<http://www.hidro.ufcg.edu.br/twiki/pub/SaneamentoAmbiental/SemestreAtual/ManualdeSaneamentoRural.pdf>>. Acesso: 1 junho de 2016.
- CNPEDIA. Fossa Séptica Biodigestora. Disponível em: <<http://www.cnpedia.embrapa.br/produtos/fossa.html>>. Acesso em: 15 nov. 2015.
- CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução nº 15 de 11 de janeiro de 2001. Brasília, 2001
- CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 307/02. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, Sema, 2002.
- _____. Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, ps. 58-63.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



_____. Resolução n° 448/12. Altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução n° 307, de 5 de julho de 2002, do Conama. Brasília: Sema, 2012.

CRUZ, M.A.S.; TUCCI, C.E.M.; SILVEIRA, A.L. Controle do escoamento com detenção em lotes urbanos na microdrenagem. In: XIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos - Anais, Belo Horizonte, 2001.

DALCIN, Mariane. Paraíso Distante. In: Revista Habitare. Ano 10, n° 39. Sorocaba, 2013

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Publicação IPR – 725: Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem. Brasília, 2006.

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A.D.B. Métodos e técnicas de tratamento de água. 2ª ed. São Carlos, SP, 2005.

ECIVIL. O que é boca de lobo? Disponível em <<http://www.ecivilnet.com/dicionario/o-que-e-boca-de-lobo.html>>. Acesso em 09.jun. 2016.

ECKELBERG, Jefferson. BET. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NAbJvkUbj_M>. Acesso em: 25 maio de 2016.

ECOEFICIENTES. BET – Como tratar o esgoto de forma ecológica! Disponível em: <<http://www.ecoeficientes.com.br/bet-como-tratar-o-esgoto-de-forma-ecologica/>>. Acessado em: 15 maio de 2015.

EMATER. Saneamento Básico. Disponível em: <<http://www.emater.tche.br/site/area-tecnica/gestao-ambiental/saneamento-basico.php#.VlmLhdLF-70>>. Acesso em: 28 nov. 2015.

EMPREENHIMENTO COSTA ESMERALDA. Drenagem. Disponível em <<http://costaesmeraldaportobelo.com.br/drenagem.htm>>. Acesso 09.jun 2016

EQMA. Portfólio. Disponível em <<http://eqma.com.br/portifolio.html>>. Acesso jun. 2016.

FUNASA. Manual de Saneamento. Brasília, 2007. p. 154 e 163.

_____. Saneamento Rural. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/site/engenharia-de-saude-publica-2/saneamento-rural/>>. Acesso em: 14 maio de 2016.

_____. Termo de Referência PMSB Funasa. 2012. Disponível em: <www.funasa.gov.br/funasa.oficial>. Acesso em: 20 out. 2016.

_____. Saneamento Rural. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/blt_san_rural.pdf>. Acesso em: 26 maio de 2016.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Orientações básicas para drenagem urbana. Belo Horizonte: FEAM, 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 30 de maio 2016.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



IPEC – Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado. Saneamento básico e sustentável: nós temos solução. Tecnologias para o Saneamento. Pirenópolis, 2009. Disponível em: <<http://www.ecocentro.org/artigo.do?acao=pesquisarArtigo&artigo.id=37453>>. Acesso: 31 mai. 2016.

JORDÃO, E.P. & PESSOA, C.A. (Tratamento de esgotos domésticos: concepções clássicas de tratamento de esgotos), vol. 1, p. 41-42. São Paulo: Cetesb, 1975.

LEITÃO, J.; DEODATO, C. Porter e Weihrich: Duas faces de uma matriz estratégica para o desenvolvimento da indústria de moldes portuguesa. 22p. Disponível em <<https://core.ac.uk/download/files/153/9314589.pdf> >. Acesso mai. 2016.

LETINGA, G.; ZEEMAN, G.; LENS, P. (ed.) Decentralised Sanitation and Reuse: Concepts, Systems and Implementation. London: IWA, 2001.

LECT – Laboratório de Ensino de Ciência e Tecnologia, Escola do Futuro – USP. Disponível PELCZAR, M. J. (Microbiologia Conceitos e Aplicações), p. 352, 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

LIBRALATO, Giovanni, GHIRARDINI, Annamaria Volpi, AVEZZÙ, Francesco. To centralise or to decentralise: An overview of the most recent trends in wastewater treatment management. Journal of Environmental Management 94, 61-68, 2012.

LUFRA BRASIL. Concregrama de concreto. Disponível em <<http://www.lufra brasil.com.br/index.php?src=produto&produto=concregrama-concreto>>. Acesso 09. Jun. 2016.

MARTINS, S. V. Recuperação de matas ciliares. 2ª ed. revista e ampliada. Viçosa, MG: Editora Aprenda Fácil, 2007. 255p.

MASSOUD, May A., Akram Tarhini, Joumana A. Nasr. Decentralized approaches to wastewater treatment and management: Applicability in developing countries. Journal of Environmental Management 90, 652-659, 2009.

MATO GROSSO. Lei nº 232 de 21 de dezembro de 2005. Altera o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências. Cuiabá, 2005.

METCALF & EDDY. Wastewater Engineering: Ereatment, Disposal, Reuse. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1991.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília, 2013.

MMA – Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal: ICLEI. Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais locais. Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação. Brasília. 2012.

MORETTI, Ricardo de Souza. Terrenos de fundo de vale – conflitos e propostas. Técnica. São Paulo: PINI, 9 (48): 64-67, 2000a.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



MOUSSAVI, Gholamreza, Frarough Kazembeigib, Mehdi Farzadkiac. Performance of a pilot scale up-flow septic tank for on-site decentralized treatment of residential wastewater. *Process Safety and Environmental Protection* 88, 47-52, 2010.

NAPHI, INNOCENT. A framework for the decentralised management of wastewater in Zimbabwe. *Physics and Chemistry of the Earth* 29, 1265-1273, 2004.

NATURALTEC. Aeração por difusores. Disponível em <<http://www.naturaltec.com.br/aeracao-por-difusores.html>>. Acesso jun. 2016.

NOVAES, A.P. de; et al. *Utilização de uma fossa séptica biodigestora para melhoria do saneamento rural e desenvolvimento da agricultura orgânica*. Comunicado Técnico nº 46. São Carlos: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2002. Disponível em: <http://www.cnpdia.embrapa.br/_publicacoes.html#CT2002>. Acesso: 3 maio de 2016.

NUVOLARI, A. et al. *Esgoto Sanitário: coleta, transporte e reuso agrícola*. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

OLIVEIRA, D.P.R. Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e prática. São Paulo: Atlas, 1987.

OLIVEIRA, S.M de. Aproveitamento da água da chuva e reuso de água em residências unifamiliares: estudo de caso em palhoça. Trabalho de conclusão do curso de graduação em engenharia civil da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.

ORTUSTE, F.R. (2012). Living without sanitary sewers in Latin America - The business of collecting fecal sludge in four Latin American cities. Lima, Peru. World Bank, Water and Sanitation Program. p. 12.

PELCZAR, M.J. Microbiologia Conceitos e Aplicações. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

PHILIPPI JR., A. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo: Manole, 2005. 850 p.

PINHO, Paulo Maurício Oliveira. Análise e Discussão da Apropriação Urbana das Áreas de Fundos de Vale para Implantação de “Vias Marginais”. 1999, p. 26-75. (Dissertação de Mestrado). São Carlos, SP: Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos.

PORTO, R.D. Hidráulica Básica. 4ª ed. São Carlos, SP: EEESC USP.

RODRÍGUEZ, L.B. El tratamiento descentralizado de aguas residuales domésticas como alternativa sostenible para el saneamento periurbano en Cuba. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, vol. XXX, nº 1, 2009.

ROQUE, O.C.C. Sistemas Alternativos de Esgotos Aplicáveis às Condições Brasileiras. 1997. 153 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1997.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



SANEAGO – Saneamento de Goiás S/A. (Estação de Tratamento de Esgoto de Goiânia), Goiânia.

SANTOS, Andressa Muniz. Tratamento descentralizado de esgotos domésticos em sistemas anaeróbios com posterior disposição do efluente no solo. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental), Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, 2013.

SIAGAS. CPRM, Serviço Geológico do Brasil. Plataforma online. Bacias hidrográficas, Poços e Poços Rimas. Disponível em <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar_mapa.php> Acesso mar 2016.

SMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Cadernos da Mata Ciliar. Departamento de Proteção da Biodiversidade. São Paulo, 2009.

SNATURAL. Reator Biodisco. Disponível em <<http://www.snatural.com.br/Reator-Biodisco.html>>. Acesso 05 jul. 2017.

SNATURAL. Sistemas Compactos – Sistemas UASB/FAZ. Disponível em <<http://www.snatural.com.br/ETE-Tratamento-Efluentes-UASB-Filtro-Aaerobio.html>>. Acesso 05 jul. 2016.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos. Ministério das Cidades. 2014. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 30 de maio de 2016.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. Projeto Técnico: Parques Lineares como medidas de manejo de águas pluviais. Disponível em <http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Parques%20Lineares_Web.pdf>. Acesso em 09.jun 2015

_____. Projeto Técnico: Pavimento Permeável. Disponível em <http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Pav%20Permeavel_web.pdf>. Acesso em 09.jun 2016

_____. Reservatórios de Detenção. Disponível em <<http://solucoesparacidades.com.br/saneamento/reservatorios-de-detencao/>>. Acesso em 09.jun 2015

SPERLING, M.V. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. 2ª ed., p. 74-76, Belo Horizonte, 1996.

SURIYACHAN, Chamawong, NITIVATTANANON, Vilas, AMIM, A.T.M. Nurul. Potential of decentralized wastewater management for urban development: Case of Bangkok. *Habitat International* 36, 85-92, 2012.

SWU. Bueiros sustentáveis são testados em São Paulo. Disponível em <<http://www.swu.com.br/blog/2012/09/sustentabilizese/vivaoplaneta/bueiros-sustentaveis-sao-testados-em-sao-paulo/>>. Acesso 11 jun. 2016.

SUZUKI. Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário. Disponível em <<http://www.suzuki.arq.br/unidadeweb/aula%2013/aula13.htm>>. Acesso em 2013



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



TIMM, Jeferson Müller. *Estudo de casos de wetlands construídos descentralizados na região do Vale do Sinos e Serra Gaúcha*. São Leopoldo, RS: Unisinos – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2015.

TUCCI, C.M. Elementos para controle de drenagem urbana. Disponível em <<http://www.iph.ufrgs.br>>. Acesso em 10 jun. 2016.

TUCCI, C.M.; PORTO, R.; BARROS, M.T. Drenagem urbana. Porto Alegre: Editora da UFGRS, 1995.

UPB. Saneamento Rural: Atuação da Funasa e o Programa Nacional de Saneamento Rural. Disponível em: <<http://www.upb.org.br/wp-content/uploads/2013/10/Funasa-Saneamento-Rural-18-09-2015.pdf>>. Acesso em: 27 maio de 2016.

USEPA – United States Environmental Protection Agency. *Primer of Municipal Wastewater Treatment Systems*. EPA 832-R-04-001. September 2004.

VIDA SUSTENTÁVEL. *Banheiro Ecológico Seco de Fácil Construção é a Solução da Falta de Saneamento Básico*. Disponível em: <<http://www.vidasustentavel.net/gestao-de-residuos/banheiro-ecologico-seco-de-facil-construcao-e-a-solucao-da-falta-de-saneamento-basico/>>. Acessado em 15 maio de 2016.



PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

1 PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Conforme estabelecido pelo TR Funasa (2012), nesta fase serão criados programas de governo municipal específicos que contemplam soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos que compatibilizem com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social dos municípios. Também serão definidas as obrigações do poder público na atuação em cada eixo do setor de saneamento.

Os Programas, projetos e ações propostos para o município visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas propostas no PMSB (2013) e nesta revisão possam ser alcançados até 2033.

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, prognóstico e PMSB (2013) 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 no PMSB (2013) e reestabelecidos nesta revisão:

- Imediato: até 4 anos (2014-2017);
- Curto: 5 – 11 anos (2018-2022);
- Médio: 12 - 16 anos (2023-2027);
- Longo: 17 - 20 anos (2028-2033).

Observa-se que esta revisão é realizada no final do prazo imediato prazo (ano de 2017). 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. 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

A revisão deste PMSB foi construída 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 do Plano (2014-2033).

A definição das diretrizes de ação, projetos e intervenções prioritárias no horizonte de planejamento já consiste em grande avanço. Entretanto, tais definições poderão se tornar inexecutáveis, caso venham acompanhadas de um mecanismo institucional e operativo deficiente. Portanto, tal mecanismo tem que ser capaz de garantir o fortalecimento e estruturação do arranjo institucional específico para a viabilização do PMSB, adequação normativa e regularização legal dos sistemas, estruturação, desenvolvimento e aplicação de ferramentas operacionais e de planejamento.

Lembrando que os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico, porém o PMSB deve ser compatível com os planos de recursos hídricos e com enquadramento dos corpos de água e seu programa.

1.1.1 Adequação jurídica institucional e administrativa

1.1.1.1 Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico

Há necessidade de se avaliar o conjunto dos sistemas normativos à luz da legislação atual, de modo a permitir o planejamento para regularização dos mesmos. A adequação legal municipal deverá remover entraves e inconsistências, cobrir lacunas e proceder às complementações necessárias à regulamentação da organização institucional e da operacionalização dos instrumentos de gestão; deve ser priorizado no sentido de permitir



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



avanços no setor do saneamento. Sempre tendo em vista uma perspectiva integrada e integradora, os encargos de adequação da legislação municipal e, mais especificamente, a cobertura das lacunas e complementações.

Deve-se instituir a Política Municipal de Saneamento, definindo o arcabouço institucional que assegure a implementação das atividades de regulação e fiscalização dos serviços, bem como a garantia de se implantar uma estrutura de Controle Social que pode se dar pela criação de um Conselho Municipal de Saneamento ou pela transformação de uma instância já existente que assegure a gestão dos planos de saneamento básico, conforme preconiza a lei 11.445/2011 e ratifica pelo Decreto no 8211/2014.

A Política de Saneamento implementada deverá garantir as indispensáveis interfaces com outros setores intervenientes, notadamente para os casos da gestão do meio ambiente, do desenvolvimento urbano e de recursos hídricos.

1.1.2 Educação ambiental e mobilização social continuada

Ação de educação sanitária e ambiental

Esta ação deve ter caráter permanente e se propõe a desenvolver um conjunto de ações educativas e ambientais com objetivo de envolver as comunidades atendidas, de forma a contribuir para mudanças de hábitos e costumes para a melhoria da qualidade de vida.

O desenvolvimento proporcionará a oportunidade de transformação da participação da sociedade no que diz respeito ao saneamento básico e conseqüentemente ao meio ambiente. Desta forma, é relevante ressaltar a adequação e necessidade destas atividades educativas no contexto da estruturação e da regulação, seja na fiscalização, normatização e controle regulatório ou na implementação de políticas públicas educativas e de saneamento ambiental.

Numa abordagem estratégica que privilegia a participação da população envolvida na busca de soluções viáveis para os problemas de saneamento ambiental, uma das ferramentas mais importantes e à Educação Sanitária e Ambiental pautada na concepção de um planejamento que visa resultados positivos, benefícios e uma eficiente política de gestão pública dos serviços de saneamento básico, estes entendidos como, o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, drenagem urbana, coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos.

A Educação Sanitária e Ambiental nesse contexto terá um enfoque estratégico para a gestão pública, de maneira que o processo pedagógico deverá ser pautado no ensino contextualizado, abordando o tema da questão da distribuição, uso e aproveitamento racional



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



dos recursos hídricos, a coleta, tratamento, destino final dos esgotos e a possibilidade de reuso de água, além da coleta, destinação adequada, tratamento, redução do consumo, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos domésticos.

Deve-se realizar, no mínimo, um treinamento/ano pelo horizonte do plano que tenha como premissa o repasse de conhecimento ambiental, do acesso à informação na gestão dos serviços de saneamento ambiental, como estímulo à organização e participação na busca das resoluções dos problemas vivenciados cotidianamente, além de claramente adicionar o componente da mudança de atitudes e comportamentos, de maneira proativa em favor de melhorias nas condições de saúde, qualidade de vida e reflexos positivos no meio ambiente e seu entorno.

Ação de mobilização social

A mobilização social é o movimento que envolve diversos atores sociais do município, de forma articulada e propositiva na formulação de políticas públicas, na construção ou revisão do PMSB, bem como no acompanhamento dos trabalhos e na gestão dos serviços de saneamento.

Para Brasil (2006, p. 15), a ideia quanto à mobilização social, é que a comunidade seja mais que uma beneficiária dos serviços públicos oferecidos, atuando como defensora e proponente das políticas que deseja para sua comunidade, por meio do diálogo entre a sociedade e o poder público.

Desta forma a mobilização social teria como tarefas:

- Divulgar o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas relativos ao saneamento e suas implicações;
- Sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos hídricos; e,
- Estimular os diferentes atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental.

1.1.3 Formação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros para o setor do saneamento básico

Com a Formação e Capacitação, objetiva-se principalmente criar condições gerenciais para a consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturantes e a constante avaliação dos resultados com vistas à eficiência e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico do município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - 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 dos municípios em geral, é a carência em termos quantitativo e qualitativo do corpo técnico especializado. A ausência ou ineficiência de programas de treinamento de pessoal nas administrações municipais espelha a condição atual e desarticulação institucional e despreparo do pessoal para a realização e eficácia nos processos decisórios e nas atividades administrativas operacionais da Prefeitura.

1.1.4 Cooperação intermunicipal

Deve ser buscada a facilitação do processo de diálogo e articulação envolvendo os diferentes órgãos públicos, as iniciativas locais e os diferentes atores sociais envolvidos com o objetivo de:

- Estabelecer mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e a base de informações), com base em estudos e projetos coerentes com o ponto de vista técnico;
- Propor arranjo institucional que priorize o estabelecimento de um ente regulador, preferencialmente, através de um termo de convenio com a Agencia Reguladora Estadual – AGER ou através de um Consorcio que atenda as demandas regionais;
- Organizar, monitorar, avaliar a operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;
- Implementar o sistema de informação capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações aos setores e ao PMSB; e
- Estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução do PMSB (Esses indicadores devem apresentar avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação e mobilização social e de educação sanitária e ambiental, tanto na fase de execução quanto nas futuras fases de extensão deste PMSB).

1.1.5 Implementação do sistema de informação

Para subsidiar o Plano é necessária a estruturação de um sistema de informações sobre as condições de salubridade ambiental e sanitária municipal. Tendo por objetivo fortalecer e



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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:

- 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 instancia de deliberação nas discussão e acompanhamento efetivo da execução do Plano de Saneamento. Carvalho (1995) destaca que a expressão “Controle social corresponde a uma moderna compreensão de relação entre “Estado-sociedade”, onde a esta cabe estabelecer práticas de vigilância e controle sobre aquele. Assim pode-se estabelecer uma efetiva participação da sociedade no acompanhamento e verificação das ações da gestão pública na execução das políticas públicas, avaliando os objetivos, processos e resultados. ”

O acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público o que exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



questão, ou seja, que a população conheça diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação do Plano.

A universalização do saneamento básico – em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais – deve garantir, independentemente de classe social e capacidade de pagamento, qualidade, integralidade e continuidade e inclusão social e, ainda, contribuir para a superação das diferentes formas de desigualdades sociais e regionais, em especial as desigualdades de gênero e étnico-raciais.

Entre as ações voltadas para maior envolvimento da população estão:

- Criação e/ou manutenção da tarifa social para garantir o acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotamento sanitário e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos;
- Analisar as publicações das pesquisas de satisfação dos usuários no desempenho dos serviços de saneamento pelo ente regulador;
- Abertura de canais de comunicação e informação que permita a inclusão social de todos os segmentos da sociedade, junto ao Conselho representativo;
- Viabilizar a criação de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, possibilitando a inclusão social através da geração de emprego e renda.

1.1.7 Diagnóstico operacional

As ações propostas no âmbito deste projeto 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, de forma a obter a correta identificação e análise das deficiências de um sistema, que muitas vezes leva a tomada de decisões equivocadas e dispendiosas, por parte de quem o opera. No caso desta revisão contemplado com a elaboração do Produto C da situação atual (Diagnóstico Técnico-Participativo).

O Diagnóstico Organizacional consiste na primeira etapa de um processo de consultoria ou assistência técnica e visa proporcionar à organização as condições necessárias para o desenvolvimento e aprimoramento de modo que seu desempenho atinja níveis satisfatórios de eficiência e eficácia. Portanto, o Diagnóstico é um instrumento de coleta de informações, além de permitir a análise do ambiente interno e externo da organização.



1.2 PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIAS OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS

Os projetos e ações propostos para o município de Campos de Júlio visam garantir a universalização dos serviços de saneamento em quantidade e qualidade na sede urbana.

1.2.1 Infraestrutura de abastecimento de água

Este programa está direcionado à visão estratégica da universalização do sistema de abastecimento de água em termos quantitativos e qualitativos, sendo abordados projetos e ações referentes às ampliações e ou construções de unidades operacionais do sistema de abastecimento de água.

Dentre as ações propostas destaca-se a ampliação da capacidade de produção, redução e controle de perdas, utilização racional de energia e melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água

O abastecimento de água deverá manter a universalização no atendimento da população urbana com fornecimento de maneira contínua e regular dentro dos padrões de potabilidade como estabelece a Portaria MS nº2914/2011, dando ênfase ao uso racional da água e à conservação dos Recursos Hídricos.

É importante ressaltar que a Portaria nº 2914 do Ministério da Saúde recomenda a desinfecção de toda água produzida e distribuída de forma coletiva para o consumo humano.

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.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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 das captações existentes no município de Campos de Júlio, de modo geral, é bom. Todos possuem vazão suficiente para abastecer a área urbana da sede, não havendo necessidade de ampliação até final de vigência do plano.

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.

A ampliação da capacidade de produção de água em um sistema de abastecimento pode ocorrer por diversas formas a saber:

- Ampliando a capacidade da captação, adução e tratamento;
- Instalando novo sistema de produção, caso seja necessário;
- Reduzindo o *per capita* efetivo através da adoção de ações e medidas de conservação como: redução de perdas e desperdícios, uso consciente da água e medidas restritivas;
- Corrigindo defeitos na rede de distribuição (vazamentos).

Também para o caso de Campos de Júlio é de extrema importância elaborar e implantar o Plano Municipal de Áreas Degradadas, tendo como objetivo que não haja problema com assoreamento dos córregos ou de sua qualidade futuramente.

1.2.1.3 Redução e controle de perdas de água

As perdas se referem aos volumes de água que não são fornecidos ou faturados ao consumidor, seja porque se perdem em vazamentos nos reservatórios, adutoras e rede de distribuição, seja por falta ou falhas na micromedição (hidrômetros descalibrados ou fraudes), ou ainda porque são usados para as necessidades operacionais dos serviços de água (lavagem de filtros e reservatórios).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Atenta-se que o controle das perdas de água no sistema de abastecimento pode apresentar-se como alternativa à ampliação no sistema de produção de água, ou mesmo postergar tais investimentos.

Para a proposição das ações para a efetiva redução das perdas é necessário que sejam entendidas as possíveis causas existentes, em seus diversos níveis, bem como as respectivas atividades básicas para melhor qualificação e quantificação dessas perdas.

O objetivo é reduzir as perdas de água para níveis satisfatórios, através da macromedição dos poços, da realização da micromedição e principalmente, por meio da conscientização da população por meio de campanhas educacionais, visto que a cidade já possui 100% de hidrometração.

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 curto à médio prazo, conforme Produto D, sendo estas:

- Instalação de macro medidores na saída do reservatório de distribuição;
- Manutenção dos reservatórios de distribuição;
- Instalação de desinfecção no PT-02;
- Adequação nas áreas das captações subterrâneas;
- Manutenção nos dispositivos de proteção das tubulações na rede de distribuição;
- Instalação de hidrômetros em novas economias;
- Substituição de hidrômetros com mais de 5 anos de operação, segundo norma;
- Setorização do sistema de abastecimento de água;
- Desenvolvimento de ações de conscientização e fiscalização para coibir desperdícios;
- Monitoramento da pressão na rede de distribuição, com pesquisa sistemática de vazamentos;
- Implementação do Programa de redução de consumo através de incentivos ao aproveitamento de águas de chuvas para usos não potável, uso de peças de consumo com regulador de fluxo.
- Utilização de reservatórios para distribuição de água tratada, diminuindo a pressão existente no sistema quando ocorre a distribuição direta na rede pelo poço (PT-03);



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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;
- Concepção de sistemas de controle em que se concilie o mínimo consumo de energia elétrica e o nível ótimo da reservação de água do SAA;
- Utilização do conjunto moto bomba com inversor de frequência;
- Operacionalização de um programa de manutenção preditiva, visando obter a conservação de energia através das técnicas: análise vibracional mecânica, espectrometria de corrente elétrica, análise de fluxo magnético de motores e termografia infravermelha.

1.2.1.5 Abastecimento de água na área rural

Em Campos de Júlio não há distritos ou comunidades rurais com núcleo populacional, somente núcleos de fazendas da região. Entretanto 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



1.2.1.6 Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água

O Programa propõe ações para a universalização do sistema de abastecimento de água, melhorias do sistema existente e modernização das unidades. Todas essas atividades dependem diretamente de um planejamento das ações a serem implementadas, com a elaboração de estudos e projetos referentes ao sistema de abastecimento de água, de cada núcleo urbano.

O objetivo é elaborar estudos e projetos de engenharia, melhorar o desempenho operacional, ampliar as unidades do sistema de abastecimento de água e modernizar o nível de eficiência operacional.

As ações previstas para a sede urbana de Campos de Júlio-MT são as seguintes:

- Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares;
- Substituição de redes danificadas/antigas com problemas estruturais e tecnicamente não mais permitidas;
- Avaliar o nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos e do painel elétrico;
- Controlar vazão de captação para a manutenção da vazão de recarga dos mananciais;
- 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;
- Cadastro da rede de água georreferenciado;
- 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 as áreas rurais são as seguintes:

- Execução do programa de qualidade da água atendendo a Portaria nº 2.914/2011;

Implantação do sistema de assistência para monitorar a qualidade da água de soluções individuais e dar orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento, adotando medidas de proteção sanitária.



1.2.2 Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário

Os projetos e ações propostos para o município de Campos de Júlio visam garantir a coleta do esgoto sanitário na sede urbana. Dentre as ações propostas destaca-se a ampliação 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 deverá atender aos parâmetros definidos pela Resolução CONAMA 430/2011, devendo haver para isto um plano de monitoramento do efluente da ETE definido pelo órgão ambiental e atender a Resolução CONAMA 357/2005 que enquadra o corpo receptor. Dessa forma será possível assegurar o licenciamento e a emissão da outorga de qualidade do Sistema de Tratamento.

1.2.2.3 Adequação dos sistemas alternativos de esgoto na área rural

Este programa tem como premissa o cadastro detalhado das condições atuais de esgotamento sanitário no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ao executarem os serviços de rotina de visita nas comunidades rurais dispersas.

As ações de esgotamento sanitário executadas por meio de soluções individuais não constituem serviço público de saneamento, no entanto, uma das diretrizes da política de saneamento básico (Lei nº. 11.445/2007) é garantir meios adequados para atendimento da população rural dispersa. Dessa forma, a partir das informações obtidas com a elaboração do cadastro, a Prefeitura deve viabilizar a implantação de soluções individuais adequadas, para as famílias que não possuem acesso ao serviço de coleta de esgotos.

Tendo em vista que a zona rural apresenta áreas esparsas, a viabilização de soluções individuais adequadas para o esgotamento sanitário deve ser feita de forma gradativa, mas a



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



universalização do atendimento aos núcleos urbanos das áreas rurais por sistemas adequados deve ser concluída em longo prazo.

1.2.2.4 Utilização racional de energia

Assim como no sistema de abastecimento de água, o custo de energia em sistemas de esgotamento sanitário pode ser elevado, de acordo com o número de elevatórias determinado na concepção do sistema, logo, um sistema com maior eficiência energética utilização de fontes alternativas de energia como solar, aproveitamento de biomassa, metano, etc., poderá resultar numa redução dos custos operacionais.

1.2.2.5 Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário

Como adoção de medidas preventivas deve-se implantar concomitante com a execução das obras e, posteriormente, manter um programa de educação ambiental, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.

Um ambiente não saneado implica na proliferação de vetores e doenças de veiculação hídrica, consumindo recursos públicos em ações curativas. Assim, para a reversão desse quadro é preciso desenvolver na sociedade a preocupação com o equilíbrio ecológico e ambiental em função das atividades humanas, por meio de um programa de educação socioambiental a fim de minimizar os impactos ambientais. A sociedade deve ser orientada a garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social, primeiramente no meio ambiente no qual está inserida.

As ações estruturais previstas para a sede urbana de Campos de Júlio-MT são as seguintes:

- Coibir operações irregulares de limpeza de fossas, fiscalizando e exigindo a regularização daquelas em atividades;
- Capacitar e garantir a melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços bem como o preenchimento do SNIS;
- Elaborar um estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômico-financeira do serviço de esgotamento sanitário;
- Criar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto;
- Garantir a melhoria contínua do gerenciamento e da sustentabilidade de serviços;
- Elaborar e capacitar os responsáveis designados pelo Plano de emergências e contingências



- Elaborar o plano de gestão energética, automação a e fontes de alternativas renováveis.

1.2.3 Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana

Os projetos e ações propostos para o sistema de drenagem de águas pluviais do município visam garantir a universalização da infraestrutura para o manejo adequados das águas de chuva, tanto na sede urbana como nas comunidades rurais esparsas.

Dentre as ações propostas destaca-se a manutenção preventiva e corretiva do sistema, proteção e revitalização dos corpos d' água, planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana, controle de qualidade do efluente, adequação dos sistemas alternativos, utilização racional de energia e melhorias operacionais e qualidade dos serviços.

O objetivo é garantir a qualidade da prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, visando à salubridade do meio urbano, à segurança e bem-estar social, a redução dos riscos de inundação, o controle da produção de sedimentos e à preservação dos mananciais.

Ao poder público cabe a responsabilidade e o dever de promover o desenvolvimento local através de políticas públicas adequadas, preservando a qualidade de vida das pessoas que vivem ou trabalham em setores urbanos densamente povoados e que podem sofrer as consequências de uma cidade que cresceu sem a preocupação com o manejo adequado das águas pluviais.

O conceito de universalização deste programa pode ser entendido como a necessidade de garantir cobertura de microdrenagem e macrodrenagem em todo o perímetro urbano do município, ou seja, aumentar gradativamente o atendimento aos cidadãos, acompanhando o incremento populacional e da urbanização, permitindo o adequado manejo de águas pluviais e evitando problemas na ocasião de chuvas de maior intensidade. Buscando a integração das ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos.

Neste contexto, considerando-se a elaboração de projetos executivo para a microdrenagem e macrodrenagem urbana, deve-se também contemplar os sistemas de drenagens urbanas sustentáveis.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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 disposição inadequada de resíduos sólidos no sistema de drenagem, entre outras ocorrências deverão ser reparadas o mais breve possível.

Ressalta-se que as manutenções preventivas devem ser planejadas antes do período chuvoso a fim de evitar problemas recorrentes. No entanto, passado o período chuvoso, há necessidade de repetir o processo, em virtude de as chuvas carregarem novamente os materiais indesejáveis para o sistema de microdrenagem.

Quanto as manutenções corretivas, verifica-se a necessidade do cadastro de solicitações de reparos para atendimento aos problemas identificados, organizados de forma cronológica.

1.2.3.2 Proteção e revitalização dos corpos d' água

A proteção e revitalização das águas são ações que em conjunto melhoram a qualidade e aumentam a quantidade de água nas bacias hidrográficas, cujos estudos e intervenções está atrelado ao envolvimento comunitário.

Diversas ações são necessárias para que este programa tenha resultado efetivo, estas compreendem:

- Elaborar o mapa de risco, para identificação das áreas sujeitas a riscos;
- Elaborar um Plano de recuperação das Áreas de Preservação Permanentes – APPs e áreas verdes municipais, considerando o mapeamento das áreas críticas de drenagem. Esse Plano deve conter a delimitação das áreas que precisam ser desapropriadas, assim como o planejamento da execução dessa desapropriação;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



- 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.
- Realizar campanhas educativas permanentes buscando a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância do SDU, não obstruindo as redes, realizando e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar as APPs do município.

1.2.3.3 Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana

Conforme apresentado nos produtos anteriores deste PMSB, a drenagem urbana e o manejo de águas pluviais apresentam alguns déficits de informações, sendo imprescindível o levantamento e organização de dados referentes à estrutura existente, através da definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana, conforme segue:

- Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial devendo contemplar no mínimo um diagnóstico dos sistemas de drenagem existentes estudando e definindo as alternativas de implantação das unidades e capacidade de suporte das estruturas confrontando sua viabilidade econômica financeira;
- Identificação das ocupações em áreas de risco e de medidas para minimizar os impactos.

1.2.3.4 Planejamento da infraestrutura de manejo de águas pluviais na área rural

Este projeto visará atender, por meio das ações do sistema de manejo de água pluvial a população rural e as comunidades tradicionais. O projeto dará ênfase para iniciativas de integralidade, com um olhar para o território rural e o conjunto das necessidades nos componentes do saneamento básico. Deverá, ainda, integrar com os programas desenvolvidos pelo INCRA, tais como Território da Cidadania e Desenvolvimento Rural Sustentável e com a política pública estabelecida para as populações tradicionais existentes, visando maior racionalidade nas intervenções.

1.2.3.5 Melhorias operacionais e qualidade dos serviços

Esta ação denota a estratégia de universalização do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais em termos qualitativos, ou seja, considerando projetos e ações voltadas para o aperfeiçoamento da infraestrutura já implantada no município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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:

- Realizar o levantamento topográfico e cadastral utilizando o SIG, bem como mapear os componentes dos sistemas de drenagem com levantamento dos aspectos construtivos e operacionais dos componentes do sistema, a identificação e localização geográfica dos pontos críticos de alagamentos;
- Ampliar o sistema de microdrenagem e macrodrenagem, atendendo à demanda de urbanização do município;
- Reuso da água da chuva;
- Implantar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- Ampliar a cobertura do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais na área urbana.

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 Campos de Júlio são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase do Diagnóstico Técnico Participativo, Prospectiva e Planejamento Estratégico e do PMSB elaborado em 2013, bem como pelas necessidades levantadas em audiência pública.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, que devem ser constantemente avaliadas, e se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

As ações dos programas de manejo de resíduos sólidos permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. Os Projetos a serem considerados seguem a seguir:

- Constante manutenção na unidade de triagem;
- Implantação de unidade de compostagem;
- Implantação de pontos de entrega voluntária – PEV's
- Elaboração de plano de gerenciamento de resíduos de construção e demolição e de serviço de saúde;
- Estudo da viabilidade de implantação de um aterro sanitário em regime de consórcio.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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:

- Constante ampliação da coleta a fim de manter a universalização da mesma;
- Em caso de adotada a opção de implantação de um aterro sanitário em regime de consorcio, será necessária a sua operação.

1.2.4.2 Valorização dos resíduos sólidos

Toda ação proposta para o município de Campos de Júlio 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.

1.2.4.3 Implantação da coleta seletiva

A construção da política pública de resíduos sólidos no Brasil se dá no âmbito da política ambiental com inclusão social, defendido por organizações da sociedade civil, pelo Movimento Nacional dos Catadores (MNCR), por técnicos e acadêmicos para o desenvolvimento de modelos de cooperação e parcerias entre o governo e a sociedade que articulam inclusão social para geração de renda e preservação ambiental (BESEN, 2011).

Dentre as principais políticas e ações do governo federal, para inserção dos catadores na cadeia de reciclagem destaca-se a criação da categoria de catador de matérias reciclável pelo Ministério do Trabalho e Emprego, no Cadastro Brasileiro de Ocupações (CBO), em 2002, sob o código único 5192, com o reconhecimento da atividade se estabeleceu para a categoria os mesmos direitos e obrigações de um trabalhador autônomo (BESEN, 2011).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Verifica-se no diagnóstico situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que em Campos de Júlio há uma empresa que realiza os serviços de reciclagem de materiais atuando na estação de transbordo do município.

Neste sentido, deve-se contribuir com a empresa existente e fomentar a organização e estruturação de associações ou cooperativas de catadores não organizados e pessoas de baixa renda interessadas no manejo de resíduos sólidos de forma a atender as demandas existentes e futuras de geração de resíduos recicláveis, capacitando-os e integrando-os ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

1.2.4.4 Reaproveitamento dos resíduos orgânicos

A compostagem constitui-se em um processo biológico de degradação da matéria orgânica existente em restos de origem animal ou vegetal, o que origina um composto. O processo de compostagem propicia um destino útil para os resíduos orgânicos, evitando sua acumulação em aterros, além de contribuir para a melhoria da estrutura dos solos que recebem o composto.

Destaca-se que, para os serviços de manejo de resíduos sólidos, o objetivo principal da compostagem não é a produção do composto/adubo, o que se pretende, essencialmente, é transformar e reaproveitar o material orgânico presente nos resíduos sólidos urbanos, diminuindo a quantidade de resíduos enviados ao aterro. A produção do composto, que agrega matéria ao solo e melhora suas propriedades, e a geração de renda por meio da venda do mesmo, são benefícios adicionais trazidos pelo processo de compostagem.

Este programa de reaproveitamento dos resíduos orgânicos pode ser dividido em dois subprogramas, sendo um deles voltado para a realização de compostagem em áreas urbanas e de maior concentração populacional, enquanto o outro objetiva promover as atividades de compostagem nas áreas rurais e/ou em pequenos núcleos populacionais.

Na área urbana, os resíduos oriundos de poda 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. Sugere-se a participação nesta atividade da cooperativa de catadores com fins de aumentar a renda para as famílias.

Vale ressaltar que o composto gerado deverá passar por um controle, onde a qualidade de composto será verificada (relação C:N adequada, entre outras propriedades), bem como a não existência de patógenos ou outros organismos que possam trazer prejuízo à saúde humana



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



e ao ambiente. O processo de compostagem, quando bem operado e controlado, produz um composto de qualidade, o qual não oferece riscos, ao contrário, agrega benefícios diversos.

Nas áreas rurais ou pequenos núcleos urbanos afastados recomenda-se a prática da compostagem de maneira diferenciada, ou seja, o composto seria desenvolvido em cada unidade da comunidade o que diminuirá gastos com coletas nestes locais e beneficiará os moradores.

Nesse contexto, primeiramente, deve-se realizar um levantamento e identificar as comunidades que farão parte do programa e, em seguida, orientar os moradores quanto a construção de uma composteira e a implantação de uma horta comunitária em cada uma das comunidades selecionadas.

Caso haja uma grande produção de hortaliças estas podem ser comercializadas. Nesse contexto, a Prefeitura poderia comprar os produtos para suprir a demanda de escolas e/ou creches municipais na elaboração de lanches para as crianças.

1.2.4.5 Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados

Atualmente, os resíduos comerciais e domiciliares produzidos na área urbana de Campos de Júlio são encaminhados para um aterro sanitário no estado de Rondônia. Pode-se verificar a possibilidade de soluções consorciadas com o município de Campo Novo do Parecis, que possui aterro sanitário em processo de implantação.

1.2.4.6 Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural

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:

- Caracterização dos RS;
- Ampliação da coleta seletiva;
- Implantação da compostagem.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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.

1.2.4.8 Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços

Para garantir a melhoria contínua nas unidades operacionais e na qualidade dos serviços, são necessárias algumas adequações na atual estrutura e gestão dos serviços, sendo:

- Caracterização qualitativa dos Resíduos Domiciliares – Estudo da composição gravimétrica;
- Criação, desenvolvimento e manutenção de usina de processamento de resíduos sólidos;
- 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;

Para o município de Campos de Júlio, as ações de medidas estruturantes no cenário das prioridades para o sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na sede municipal têm as seguintes propostas:

- Implantação do Programa de Educação Ambiental;
- Campanhas de educação ambiental de melhorias nas condições e redução da geração do lixo;
- Capacitação do corpo técnico e administrativo responsável pela gestão de sistema de resíduos sólidos;
- Composição gravimétrica;
- Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura;
- Constante revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos – PGIRS;
- Elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS;
- Estudo da taxa a ser cobrada para os serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos;
- Capacitação e monitoramento dos servidores responsáveis pelo envio de dados para o SNIS;
- Elaboração do Manual de emergências e contingências tanto para o sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos.

Ações de medidas estruturais para a sede urbana do município de Campos de Júlio – MT planejadas são as seguintes:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT**



- Implantação de metodologia de logística reversa, com a coleta e destinação final adequada desses resíduos;
- Criação e implementação de política municipal específica para resíduos volumosos, industriais, passíveis da logística reversa, que se ajuste às realidades do município;
- Divulgação para a população do procedimento correto quanto ao descarte adequado e agravamento de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios. E a prefeitura deve disponibilizar a coleta e destinação final apropriada desses animais;
- Melhoraria da sensibilização ambiental da população com referência ao descarte desses materiais e medicamentos da área da saúde;
- Verificação de soluções consorciadas para destinação correta para os resíduos sólidos gerados no município;
- Licenciamento Ambiental da Área de Transbordo;
- Instalação de ecoponto ou pontos de entrega voluntária de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa;
- Criação do ente regulador dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana;
- Universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



1.3 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 48 foi apresentado a sistematização dos principais projetos e ações propostos para o Programa Organizacional e Gerencial do município de Campos de Júlio-MT, por ordem de prioridade, no horizonte do PMSB.

Quadro 48. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial do Sistema de Saneamento Básico e ações de saneamento específicos para Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos.

| Item | Programa | Prioridade do Programa | Ações/Projetos | Prioridade Ações/Projetos |
|---|--------------------------------------|------------------------|--|---------------------------|
| Situação Política - Institucional de Saneamento | 1. Gestão Organizacional e Gerencial | 1 | Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços | 1 |
| | | 1 | Manutenção da estrutura organizacional/logística que promove a assistência ao saneamento básico no município | 1 |
| | | 1 | Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana | 1 |
| | | 1 | Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB | 1 |
| | | 1 | Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres. | 1 |
| | | 1 | Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar) | 1 |
| | | 1 | Revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município | 1 |
| | | 1 | Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento | 2 |
| | | 1 | Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural) | 3 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 48. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial do Sistema de Saneamento Básico e ações de saneamento específicos para Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos.

| Item | Programa | Prioridade do Programa | Ações/Projetos | Prioridade Ações/Projetos |
|---|--|------------------------|---|---------------------------|
| Situação Política - Institucional de Saneamento | 1. Gestão Organizacional e Gerencial | 1 | Elaboração de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural | 1 |
| | | 1 | Manutenção e fiscalização do Código Ambiental do município | 2 |
| | | 1 | Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo | 3 |
| | | 1 | Elaboração da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos | 4 |
| | | 1 | Revisão constante da legislação do perímetro urbano | 5 |
| | | 1 | Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte | 6 |
| | | 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 | 7 |
| | | 1 | Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis | 8 |
| | | 1 | Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico | 9 |
| | | 1 | Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município. | 1 |
| | | 1 | Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana | 1 |
| | | 1 | Elaboração de plano de gestão de energia e automação dos sistemas | 1 |
| | | 1 | Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas áreas rurais | 2 |
| | | 1 | Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual | 3 |
| | | 1 | Renovação da licença ambiental e outorga para o SAA durante o horizonte de plano | 1 |
| | | 1 | Elaboração de projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana considerando o crescimento vegetativo | 1 |
| 1 | Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana | 2 | | |
| 1 | Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbanas e rurais para futura substituição e/ou desativação. | 1 | | |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 48. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial do Sistema de Saneamento Básico e ações de saneamento específicos para Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos.

| Item | Programa | Prioridade do Programa | Ações/Projetos | Prioridade Ações/Projetos |
|---|--------------------------------------|------------------------|--|---------------------------|
| Situação Política - Institucional de Saneamento | 1. Gestão Organizacional e Gerencial | 1 | Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas | 2 |
| | | 1 | Atualização do levantamento topográfico georreferenciado das infraestruturas existentes | 1 |
| | | 1 | Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana | 2 |
| | | 1 | Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem | 3 |
| | | 1 | Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis | 1 |
| | | 1 | Elaboração de projeto executivo de viabilidade de implantação de aterro sanitário consorciado com o município de Campo Novo do Parecis | 1 |
| | | 1 | Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição | 2 |
| | | 1 | Elaboração de licenciamento ambiental da estação de transbordo | 3 |
| | | 1 | Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana | 1 |

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



No Quadro 49 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 Campos de Júlio - MT, por meio de projetos e ações, com apresentação das prioridades.

Quadro 49. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Campos de Júlio

| Item | Programa | Prioridade do Programa | Ações/Projetos | Prioridade Ações/Projetos |
|--|---|------------------------|--|---------------------------|
| Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural | 2.Universalização e melhorias dos serviços | 2 | Implantação de sistema de leitura dos hidrômetros instalados | 1 |
| | | 2 | Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana | 1 |
| | | 2 | Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural | 1 |
| | | 2 | Ampliação da rede de distribuição de acordo com as necessidades de cobertura | 1 |
| | | 2 | Realizar divulgação do relatório anual de qualidade da água à toda população atendida pelo SAA | 1 |
| | | 2 | Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e futura | 1 |
| | | 2 | Aquisição de bombas reservas para as captações subterrâneas | 2 |
| | | 2 | Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo | 1 |
| | | 2 | Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água | 1 |
| | | 2 | Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo na área urbana | 2 |
| | | 2 | Construção e implantação do Centro de Controle Operacional | 3 |
| | | 2 | Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares) | 1 |
| 2 | Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica | 2 | | |

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



No Quadro 50 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para o sistema de esgotamento sanitário da sede urbana do município de Campos de Júlio-MT, por ordem de prioridade, proposto pelo Plano, relativos ao Programa Organizacional e Gerencial.

Quadro 50. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e área rural do município de Campos de Júlio

| Item | Programa | Prioridade do Programa | Ações/Projetos | Prioridade Ações/ Projetos |
|--|--|------------------------|--|----------------------------|
| Situação da Infraestrutura SES- Área Urbana e Área Rural | 2.Universalização e melhorias dos serviços | 2 | Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente) | 1 |
| | | 2 | Implantação do sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de coliformes e 90% na remoção de Nutrientes | 1 |
| | | 2 | Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 25% | 2 |
| | | 2 | Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora | 1 |
| | | 2 | Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 25% atingindo a meta de 50% | 1 |
| | | 2 | Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES | 2 |
| | | 2 | Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 50% atingindo a meta de 100% | 1 |
| | | 2 | Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento | 2 |

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



No Quadro 51 foi apresentado a sistematização dos principais projetos e ações propostos para o sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana e rural do município de Campos de Júlio-MT, por ordem de prioridade, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços de drenagem e manejo adequado de águas pluviais.

Quadro 51. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana e rural do município de Campos de Júlio

| Item | Programa | Prioridade do Programa | Ações/Projetos | Prioridade Ações/ Projetos |
|--|--|------------------------|--|----------------------------|
| Situação da Infraestrutura de drenagem e manejo de águas pluviais - Área | 2.Universalização e melhorias dos serviços | 2 | Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial | 1 |
| | | 2 | Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia) | 1 |
| | | 2 | Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas nas áreas rurais dispersas, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens | 1 |
| | | 2 | Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas | 1 |
| | | 2 | Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana | 1 |
| | | 2 | Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais | 1 |
| | | 2 | Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso. | 1 |

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



No Quadro 52 foi apresentado a sistematização dos principais projetos e ações propostos para o sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na sede urbana e rural do município de Campos de Júlio-MT, por ordem de prioridade, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, o aterro sanitário foi planejado como consorciado.

Quadro 52. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural de Campos de Júlio

| Item | Programa | Prioridade do Programa | Ações/Projetos | Prioridade Ações/ Projetos |
|---|--|------------------------|--|----------------------------|
| Situação da Infraestrutura do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana- Área Urbana e Área Rural | 2.Universalização e melhorias dos serviços | 2 | Manutenção da coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município | 1 |
| | | 2 | Mantença da coleta seletiva em 100% da sede urbana, considerando o crescimento vegetativo; | 1 |
| | | 2 | Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) | 1 |
| | | 2 | Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada em aterro sanitário consorciado | 1 |
| | | 2 | Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais | 2 |
| | | 2 | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural | 3 |
| | | 2 | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural | 1 |
| | | 2 | Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em aterro sanitário consorciado | 2 |
| | | 2 | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural | 1 |

Fonte: PMSB-MT, 2017



PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO

2 PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Campos de Júlio, buscando, dessa forma, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e manejo de drenagem urbana.

O referencial para o atendimento pelos serviços de saneamento básico para o horizonte temporal do plano de saneamento é de 20 anos (2014-2033) e é dado pelas metas estabelecidas neste relatório, apresentadas no decorrer deste documento.

O alcance das metas pressupõe a efetivação de investimentos provenientes das diversas esferas do poder público, além de investimento por parte de prestadores e agentes externos.

Os investimentos apresentados neste estudo seguem a lógica dos quatro eixos principais dos programas previstos, quais sejam:

- Investimentos no sistema de abastecimento de água;
- Investimentos no sistema de esgotamento sanitário;
- Investimentos na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Investimentos no manejo de águas pluviais.

Os investimentos necessários para os programas propostos foram traduzidos em um cronograma financeiro ao longo dos 15 anos que restam de vigência do PMSB, conforme demonstrado nos quadros a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



2.1 REFERÊNCIAS DE CUSTOS

2.1.1 Sistema de abastecimento de água

O valor global de investimento em um sistema de abastecimento de água, ou em cada unidade é relativo e depende do tipo de manancial, da captação, da extensão da adutora, das características topográficas e hidrográficas e da qualidade da água captada.

A Tabela 83 apresenta os custos unitários estimados para cada unidade de um sistema de abastecimento de água baseado na taxa de ocupação domiciliar da região Centro Oeste, registrado no PNAD-IBGE/2008, atualizado para o mês de maio/2016.

Tabela 83. Referência de Custo

| Item | Especificação | R\$ / Habitante | Atendimento |
|---------------------------|--|--|----------------------|
| | | Região: Centro Oeste 3,1 hab./domicílio | Número de domicílios |
| Captação | | | |
| 01 | Custo unitário de captação, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe; relacionado ao número de famílias atendidas). Excluídos Reservatórios de Regularização e Barragem de qualquer porte. | 121,28 | 1.000 < D > 2.000 |
| | | 97,02 | 2.001 < D > 4.000 |
| | | 59,83 | 4.001 < D > 10.000 |
| | | 50,13 | 10.001 < D > 20.000 |
| | | 40,43 | 20.001 < D > 30.000 |
| | | 30,72 | 34.001 < D > 64.000 |
| Estação Elevatória | | | |
| 02 | Custo unitário de Estação Elevatória - EE, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe; relacionado ao número de famílias atendidas). | 177,87 | 1.000 < D > 2.000 |
| | | 113,19 | 2.001 < D > 4.000 |
| | | 64,68 | 4.001 < D > 10.000 |
| | | 45,28 | 10.001 < D > 20.000 |
| | | 30,72 | 20.001 < D > 30.000 |
| | | 21,02 | 34.001 < D > 64.000 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação da Tabela 83. Referência de Custo

| Item | Especificação | R\$ / Habitante | Atendimento |
|------------------------------|---|----------------------|----------------------|
| | | Região: Centro Oeste | |
| | | 3,1 hab./domicílio | Número de domicílios |
| Adução | | | |
| 03 | Custo unitário de adução por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima diária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia (SNIS/2007). | 252,25 | 1.000 < D > 2.000 |
| | | 187,57 | 2.001 < D > 4.000 |
| | | 129,36 | 4.001 < D > 10.000 |
| | | 87,32 | 10.001 < D > 20.000 |
| | | 64,68 | 20.001 < D > 30.000 |
| | | 54,98 | 34.001 < D > 64.000 |
| Extensão de Adução | | | |
| 04 | Custo unitário de adução por metro relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima diária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia (SNIS/2007). | 928,17 | 1.000 < D > 2.000 |
| | | 894,21 | 2.001 < D > 4.000 |
| | | 853,78 | 4.001 < D > 10.000 |
| | | 813,36 | 10.001 < D > 20.000 |
| | | 782,63 | 20.001 < D > 30.000 |
| | | 768,08 | 34.001 < D > 64.000 |
| Estação de Tratamento | | | |
| 05 | Custo unitário de Tratamento de Água - ETA por habitante obtido como ocupante domiciliar/familiar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com Manuais Técnicos | 517,44 | 1.000 < D > 2.000 |
| | | 339,57 | 2.001 < D > 4.000 |
| | | 137,45 | 4.001 < D > 10.000 |
| | | 121,28 | 10.001 < D > 20.000 |
| | | 108,34 | 20.001 < D > 30.000 |
| | | 97,02 | 34.001 < D > 64.000 |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação da Tabela 83. Referência de Custo

| Item | Especificação | R\$ / Habitante | Atendimento |
|---|---|----------------------|----------------------|
| | | Região: Centro Oeste | Número de domicílios |
| | | 3,1 hab./domicílio | |
| Reservação | | | |
| 06 | Custo unitário de Reservação por habitante obtido como ocupante domiciliar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas. | 84,08 | 1.000 < D > 2.000 |
| | | 77,62 | 2.001 < D > 4.000 |
| | | 72,77 | 4.001 < D > 10.000 |
| | | 46,89 | 10.001 < D > 20.000 |
| | | 42,04 | 20.001 < D > 30.000 |
| | | 38,81 | 34.001 < D > 64.000 |
| Rede de Distribuição | | | |
| 07 | Custo unitário de Rede de Distribuição por habitante relacionado ao número de famílias atendidas. Considera vazão máxima horária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia | 396,17 | 1.000 < D > 2.000 |
| | | 323,40 | 2.001 < D > 4.000 |
| | | 113,19 | 4.001 < D > 10.000 |
| | | 59,83 | 10.001 < D > 20.000 |
| | | 37,19 | 20.001 < D > 30.000 |
| | | 21,02 | 34.001 < D > 64.000 |
| Extensão de Rede de Distribuição | | | |
| 08 | Custo unitário de Rede de Distribuição por metro relacionado ao número de famílias atendidas. | 274,89 | 1.000 < D > 2.000 |
| | | 129,36 | 2.001 < D > 4.000 |
| | | 64,68 | 4.001 < D > 10.000 |
| | | 61,45 | 10.001 < D > 20.000 |
| | | 58,21 | 20.001 < D > 30.000 |
| | | 53,36 | 34.001 < D > 64.000 |
| Ligação Domiciliar | | | |
| 09 | Custo médio unitário de Ligação Domiciliar por habitante relacionado ao número de famílias atendidas. | 56,60 | D < 64.000 |

Fonte: Ministério das Cidades, 2011



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Na Tabela 84 é apresentado a referência de custo global da região Centro-oeste para o sistema de abastecimento de água

Tabela 84. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

| Item | Especificação | R\$ / Habitante | | Atendimento |
|------|---|----------------------|--|---------------------|
| | | Região: Centro Oeste | | |
| | | 3,1 hab./domicílio | | |
| 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 85 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 85. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

| Item | Especificação | Região | Percentual (%) | | | | | | | |
|------|--|---------------------|----------------|------|--------|--------|------------|------|---------|--------|
| | | | Captação | E.E. | Adução | E.T. A | Reservação | Rede | Ligação | Global |
| 01 | Composição percentual do Custo de Sistema de Abastecimento de Água | Centro Oeste | 7 | 8 | 15 | 24 | 7 | 18 | 21 | 100 |
| 02 | Composição Média do Custo Global | Brasil | 11 | 7 | 16 | 17 | 15 | 17 | 17 | 100 |

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão de rede de distribuição (metro) por ligação domiciliar é razoável e o volume de reservação também, passa-se a avaliar os



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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 86 demonstra o custo médio unitário por tipo de ligação adotada no Brasil.

Tabela 86. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar

| Item | Especificação | R\$ / Ligação Tipo – no Brasil ² | | | | | 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

Na Tabela 87 é demonstrado a referência de custo da região Centro Oeste para realizar cada etapa dos serviços de esgotamento sanitário.

² 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 Campos de Júlio - MT



Tabela 87. Referência de Custos

| Item | Especificação | R\$ / Habitante | Atendimento |
|----------------------------------|---|----------------------|----------------------|
| | | Região: Centro Oeste | |
| | | 3,1 hab./domicilio | Número de domicílios |
| Ligação Domiciliar | | | |
| 01 | Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas. | 158,47 | Qualquer |
| Rede Coletora | | | |
| 02 | Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / habitante como ocupante domiciliar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas. | 1.162,63 | 1.000 < D > 2.000 |
| | | 1.009,02 | 2.001 < D > 4.000 |
| | | 912,00 | 4.001 < D > 6.000 |
| | | 761,61 | 6.001 < D > 10.000 |
| | | 616,08 | 10.001 < D > 12.000 |
| | | 519,06 | 12.001 < D > 14.000 |
| | | 420,42 | 14.001 < D > 16.000 |
| | | 323,40 | 16.001 < D > 18.000 |
| | | 273,28 | 18.001 < D > 20.000 |
| | | 223,15 | 20.001 < D > 30.000 |
| 142,30 | 34.001 < D > 64.000 | | |
| Extensão de Rede Coletora | | | |
| 03 | Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / extensão relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima horária; retorno de 80%, e per capta de consumo de água de 150 l/dia. | 161,70 | 1.000 < D > 2.000 |
| | | 161,70 | 2.001 < D > 4.000 |
| | | 161,70 | 4.001 < D > 6.000 |
| | | 177,87 | 6.001 < D > 10.000 |
| | | 177,87 | 10.001 < D > 12.000 |
| | | 177,87 | 12.001 < D > 14.000 |
| | | 177,87 | 14.001 < D > 16.000 |
| | | 185,96 | 16.001 < D > 18.000 |
| | | 194,04 | 18.001 < D > 20.000 |
| | | 218,30 | 20.001 < D > 30.000 |
| 291,06 | 34.001 < D > 64.000 | | |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação da Tabela 87. Referência de Custos

| Item | Especificação | R\$ / Habitante | Atendimento |
|------------------------------|---|----------------------|----------------------|
| | | Região: Centro Oeste | |
| | | 3,1 hab./domicilio | Número de domicílios |
| Estação de Tratamento | | | |
| 04 | Custo unitário de Tratamento de Esgotos – ETE por habitante, obtido como ocupante familiar (IBGE, 2008, atualizado pela equipe) relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com manuais técnicos – Eficiência de remoção DBO de 85% - 98%. | 1.199,82 | 1.000 < D > 2.000 |
| | | 868,34 | 2.001 < D > 4.000 |
| | | 291,06 | 4.001 < D > 6.000 |
| | | 291,06 | 6.001 < D > 10.000 |
| | | 282,98 | 10.001 < D > 12.000 |
| | | 282,98 | 12.001 < D > 14.000 |
| | | 282,98 | 14.001 < D > 16.000 |
| | | 281,36 | 16.001 < D > 18.000 |
| | | 274,89 | 18.001 < D > 20.000 |
| | | 239,32 | 20.001 < D > 30.000 |
| 184,34 | 34.001 < D > 64.000 | | |

Fonte: Ministério das Cidades, 2011



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Na Tabela 88 é apresentado o custo global da região Centro Oeste por habitante para os serviços de esgotamento sanitário.

Tabela 88. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

| Item | Especificação | R\$ / Habitante | Atendimento |
|--------------------|--|----------------------|----------------------|
| | | Região: Centro Oeste | |
| | | 3,1 hab./domicílio | Número de domicílios |
| 01 | Composição do Custo Global de Sistema de Esgotamento Sanitário por habitante como ocupante domiciliar, atualizados pela equipe (IBGE, 2008, atualizado pela equipe). | 2.740,84 | 1.000 < D > 2.000 |
| | | 2.212,07 | 2.001 < D > 4.000 |
| | | 1.479,57 | 4.001 < D > 6.000 |
| | | 1.316,25 | 6.001 < D > 10.000 |
| | | 1.149,70 | 10.001 < D > 12.000 |
| | | 1.044,59 | 12.001 < D > 14.000 |
| | | 937,87 | 14.001 < D > 16.000 |
| | | 829,53 | 16.001 < D > 18.000 |
| | | 769,70 | 18.001 < D > 20.000 |
| | | 761,61 | 20.001 < D > 30.000 |
| | | 528,76 | 34.001 < D > 64.000 |
| Custo Global Médio | | 1.243,48 | - |

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Na Tabela 89, verifica-se o percentual de custos para cada etapa do sistema de esgotamento sanitário.

Tabela 89. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

| Item | Especificação | Região | Percentual (%) | | | | | |
|------|--|---------------------|----------------|----------|--------|-----|-----------|--------|
| | | | Ligação | E.E + LR | Coleta | ETE | Emissário | Global |
| 01 | Composição percentual do Custo de Sistema de Esgotamento Sanitário | Centro Oeste | 13 | 6 | 47 | 33 | 2 | 100 |
| | Composição Média do Custo Global | Brasil | 20 | 7 | 43 | 27 | 4 | 100 |

Fonte: Ministério das Cidades, 2011



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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 96).

Os custos dos Planos de Águas Pluviais Urbanos dependem essencialmente dos custos do cadastro da rede de pluviais das cidades e do sistema natural de drenagem, além do desenvolvimento dos estudos e medidas estruturantes.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 90. 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 97 encontra-se dispostos o custo médio para algumas das principais atividades realizadas na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 91. Referência de Custo Médio atualizadas pela equipe

| Descrição da Atividade | Unidades | Preço Unitário |
|---|---|-----------------------|
| Coleta e transporte de resíduos sólidos regulares | Toneladas por mês (ton/m) | 51,01 |
| Varrição manual | Metros lineares de sarjetas por mês (km/sarj/m) | 0,02 |
| Varrição mecanizada | Quilômetros lineares de sarjetas por mês (km/sarj/m) | 37,78 |
| Capinação química | Metros quadrados por mês (m ² /m) | 0,03 |
| Coleta e transporte de resíduos hospitalares | Toneladas por mês (ton/m) | 482,39 |
| Desativação de lixão, projeto, implantação e operação de aterro sanitário | Toneladas por mês (ton/m) | 20,77 |
| Equipe de Educação Ambiental | Equipe Padrão | 1.664,76 |

Fonte: Adaptado de LIMA, J. D, 2003



2.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO

Pode-se observar a consolidação de esforços para o desenvolvimento do setor do saneamento no Brasil, através da concepção do marco regulatório com o advento da Lei nº 11.445/2007. Além disso, a expectativa de incremento do setor foi impulsionada com a criação do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC (TAVARES, 2010).

De acordo com a Lei 11.445/2007 a alocação de recursos federais está atrelada a Política de Saneamento Básico, materializada nos Planos de Saneamento Básico que passam a ser um referencial para a obtenção de recursos. Estes Planos passam a ser instrumentos importantes não só para o planejamento e avaliação da prestação dos serviços, bem como para a utilização de tecnologias apropriadas, como também para a obtenção de recursos, não onerosos e ou onerosos (financiamentos) e para a definição de política tarifária e de outros preços públicos condizentes com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços (BRASIL, 2009).

Os municípios de pequeno porte encontram dificuldades de caráter institucional, técnico e financeiro para cumprir com seus próprios recursos as determinações estabelecidas pela Lei nº 11.445/2007. Desta forma, necessitam de aportes financeiros complementares de outros entes federados, seja da união, como do próprio Estado.

Nesta direção, Cunha (2011), analisa a obrigação da União, dos estados-membros e dos municípios na promoção de programas de saneamento básico e a participação dos três níveis de governo no financiamento do setor, através da disponibilização de recursos orçamentários ou não orçamentários para investimento no setor.

De acordo com Peixoto (2006), existem diversas formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, quais sejam:

- **Cobrança direta dos usuários – taxa ou tarifa:** principal fonte de financiamento dos serviços. Uma política de cobrança bem formulada pode ser suficiente para financiar os serviços e alavancar seus investimentos, podendo até mesmo não depender de empréstimos no médio ou longo prazo, se esta política prever a constituição de fundo próprio de investimento.
- **Subsídios tarifários:** forma que se aplica quando os serviços são prestados para vários municípios sob uma mesma gestão, como os Consórcios Públicos de Municípios, ou via fundos especiais de âmbito regional ou estadual (Regiões Metropolitanas), com contribuição obrigatória.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



- **Financiamentos – operação de crédito (Fundos e Bancos):** Forma de investimentos nos serviços de financiamento, com recursos do FGTS. Conta ainda com a participação de recursos do BNDES que financia também concessionárias privadas.
- **Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais:** Recursos constantes do orçamento geral da União e dos Estados. Por serem recursos não onerosos estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos municípios via Emenda Parlamentar ou atendimento de Editais de Carta Consulta dos Ministérios. Com relação aos estados os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atrelados as condições financeiras dos mesmos.
- **Recursos para saneamento previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC):** Entre os anos de 2011 e 2013 aproximadamente R\$26,6 bilhões do Orçamento Geral da União (OGU) e operações de financiamento foram destinadas para o saneamento básico no país. No PAC 2015/2018 são destinados um total de R\$80 bilhões em intervenções de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos urbanos e abastecimento de água, inclusive estudos e projetos em todos os estados brasileiros. Até o presente momento, foram aplicados R\$16,9 bilhões. No que se refere ao esgotamento sanitário e ao manejo de resíduos sólidos, foram investidos até o momento R\$ 12,1 bilhões.
- **Proprietário do imóvel urbano:** Esta forma transfere para o loteador/empreendedor a responsabilidade pela implantação das infraestruturas de saneamento – basicamente redes e ligações e, em certos casos, unidades de produção/tratamento. Aplicável para áreas urbanas já ocupadas que não dispõem dos serviços.

2.3 PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB

O grupo de ações diretas de saneamento básico refere-se ao abastecimento de água; esgotamento sanitário; drenagem das águas pluviais; resíduos sólidos. O objetivo dessas ações é ampliar a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento básico visa atuar em áreas especiais, vulneráveis e com maiores déficits dos serviços, que apresentam populações tradicionais e tenham necessidade de serviços e infraestrutura urbana. O Quadro 53 apresenta os programas do governo federal com ações na área do saneamento básico.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 53. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico

| Campo de ação | Programas | Objetivos | Ministério |
|--|---|--|-------------------|
| Programas orçamentários | | | |
| Abastecimento de Água Potável | Serviços Urbanos de Água e Esgoto | Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água | M Cidades |
| | Infraestrutura Hídrica | Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para aumento da oferta de água de boa qualidade | MI |
| Esgotamento sanitário | Serviços urbanos de água e esgoto | Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário | M Cidades |
| Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos | Resíduos Sólidos Urbanos | Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento dos lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica dos catadores. | MMA |
| Drenagem de Águas Pluviais | Drenagem urbana e controle de erosão marítima e fluvial | Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo | MI |
| | Prevenção e preparação para emergências e desastres | Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos | MI |
| Saneamento Rural | Saneamento rural | Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de saneamento ambiental em áreas rurais | MS / FUNASA |
| 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 | M Cidades |

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 73

Observa-se também a incorporação de programas e a ampliação das ações e dos investimentos nos componentes: limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, procurando desenvolver ações integradas de saneamento a partir dos projetos de urbanização e de assentamento precários (BRASIL/PLANSAB, 2013) (Quadro 54).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 54. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

| Campo de Ação | Programas | Objetivos | Ministério Responsável |
|--------------------------------------|---|---|-------------------------------|
| Áreas Especiais | Programa Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido - CONVIVER | Contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem à dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semiárido | MI |
| | Programa Desenvolvimento Sustentável de Projetos de Assentamento | Desenvolver, recuperar e consolidar os assentamentos da Reforma Agrária e tem como público alvo as famílias assentadas | MDA |
| | Acesso à Alimentação: Programa Milhão de Cisterna | Uma das ações do programa é a construção de cisternas para armazenamento de água. Essa ação tem como finalidade universalizar as condições de acesso adequado à água potável das populações rurais de baixa renda no semiárido a partir do armazenamento de água em cisternas | MDSCF |
| Desenvolvimento Urbano e Urbanização | Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários | Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiária, integrando-os ao tecido urbano da cidade | M. Cidades |
| | 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 | M. Cidades |
| | 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 | M. Cidades |
| Desenvolvimento Urbano e Urbanização | Habitação de Interesse Social | Ampliar o acesso à terra urbanizada e à moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbanas e rural | M. Cidades |
| | Calha Norte | Aumentar a presença do Poder Público na região ao norte do rio Solimões/Amazonas, contribuindo para a defesa nacional proporcionando assistência às suas populações e fixando o homem na região | MD |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 54. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

| Campo de Ação | Programas | Objetivos | Ministério Responsável |
|--|---|---|-------------------------------|
| Integração e Revitalização de Bacias Hidrográficas | Programa Integração de Bacias Hidrográficas | Aumentar a oferta de águas nas bacias com baixa disponibilidade hídrica | MI |
| | Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental | Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação de vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação | MMA |
| | Programa Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas | Melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas | MMA |
| | Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub-regionais - PROM ESO | Induzir o aproveitamento dos potenciais endógenos, de forma articulada, com vistas à sustentabilidade das sub-regiões definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional | MI |
| Ações de Gestão | Gestão da Política de Desenvolvimento urbano | Coordenas o Planejamento e a formação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito | MCidades |
| | Fortalecimento da Gestão Urbana | Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional | MCidades |

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 75.

As instituições financiadoras e os principais programas que aportam recursos não onerosos ou através de financiamentos, para os investimentos em saneamento básico, com seus objetivos e suas modalidades estão apresentados no item a seguir.

2.3.1 FONTE DE RECURSOS FEDERAIS

2.3.1.1 Ministério Das Cidades – Secretaria Nacional De Saneamento Ambiental

- *Apoio à melhoria das condições de habitabilidade de assentamentos precários:* Objetiva melhorar as condições de habitabilidade de populações residentes em assentamentos precários para reduzir os riscos mediante a urbanização. As modalidades referem-se a: Produção ou Aquisição de Unidades Habitacionais; Produção ou Aquisição de Lotes



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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 re-naturalização de cursos d'água.
- *Apoio para elaboração de projetos de drenagem urbana sustentável:* Objetiva a elaboração de estudos, projetos, planos diretores de drenagem ou planos de manejo de águas pluviais; iniciativas de capacitação e desenvolvimento institucional e de recursos humanos, fortalecimento social, fiscalização e avaliação. A ação apoia iniciativas para promover e qualificar o planejamento de futuras intervenções destinadas ao escoamento regular das águas pluviais e prevenir inundações, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental.
- *Programa pró-saneamento – saneamento para todos – oneroso:* Objetiva promover a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por intermédio de ações de saneamento, integradas e articuladas com outras políticas setoriais, através de empreendimentos destinados ao aumento da cobertura de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, desenvolvimento institucional e tratamento e disposição final de resíduos sólidos. Atuações: Esgotamento Sanitário; Abastecimento de Água; Drenagem Urbana; Resíduos Sólidos.

2.3.1.2 Fundação Nacional da Saúde (FUNASA)

Programa de saneamento básico em municípios com população até 50.000 habitantes: Tem por objetivo o desenvolvimento de ações e propostas que contemplem sistemas integrados de saneamento ambiental, prevendo desde a captação de água até a solução adequada para a destinação final dos dejetos, assim como iniciativas voltadas para a educação em saúde e mobilização social. Contempla as seguintes ações:

- Construção e ampliação de sistemas de abastecimento de água para controle de agravos;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



- Construção e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário para controle de agravos;
- Implantação e ampliação ou melhoria de sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos para controle de agravos;
- Implantação de melhorias sanitárias domiciliares para controle de agravos.

Os municípios são selecionados pela base em critérios epidemiológicos, ou seja, que apresentem problemas sérios em termos de saúde pública.

2.3.1.3 Ministério do Meio Ambiente

Programa Brasil Joga Limpo: Tem por objetivo a promoção da melhoria da qualidade ambiental nos assentamentos, o incremento da capacidade de gestão ambiental integrada no meio urbano e rural. Contempla as seguintes ações:

- Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
- Implantação de Sistema de Informação Ambiental relacionado à Gestão Integrada de Resíduos;
- Difusão de Práticas Sustentáveis de Gestão Ambiental no meio rural;
- Fomento a projetos de Gerenciamento e disposição final adequada de resíduos sólidos;
- Fortalecimento da Infraestrutura de Cooperativas de Catadores para coleta, transporte e comercialização de materiais recicláveis.
-

2.3.1.4 Agência Nacional De Águas (ANA)

Programa nacional de despoluição de bacias hidrográficas (PRODES): Este programa se baseia no estímulo financeiro da União, através da Agência Nacional de Águas (ANA), na despoluição de Bacias Hidrográficas que podem ser pleiteados pelos titulares dos serviços de esgotamento sanitário, os prestadores de serviços e os concessionários legalmente habilitados, tendo como objetivos:

- Reduzir níveis críticos de poluição hídrica, e
- Implantação de sistemas de gerenciamento de Recursos Hídricos nestas áreas, mediante a constituição de Comitês de Bacia Hidrográfica – Comitê e respectivas agências, e da implementação de mecanismos para cobrança do direito de uso de recursos hídricos, conforme previsto na Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Programa de gestão de recursos hídricos: Programa para recuperação e preservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos das bacias hidrográficas:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



- Despoluição de corpos d'água;
- Recuperação e preservação de nascentes, mananciais e cursos d'água em áreas urbanas;
- Prevenção dos impactos das secas e enchentes.

2.3.1.5 Banco Nacional De Desenvolvimento Econômico E Social (BNDES)

Projeto multissetorial integrado: Modelo alternativo para tratamento dos problemas sociais que abrange soluções para os vários tipos de carências, articulando, no âmbito municipal, investimentos em diversos setores sociais, como saneamento básico, infraestrutura social, educação, criação de postos de trabalho e atenção à infância e à adolescência.

2.3.1.6 Secretaria Nacional De Defesa Civil- SEDEC

As ações de Defesa Civil da Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC dividem-se basicamente em dois grupos:

- Prevenção de desastres, tratada por meio de convênios (transferência voluntária); e
- Resposta a desastres e reconstrução, abordada por metodologia especial de repasse (transferência obrigatória).

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, 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;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Os valores unitários foram extraídos de tabelas de referências de custos para cada tipo de serviços, constante da Nota Técnica SNSA nº 492/2010, Resumo 01/2011, do Ministério das Cidades, com preço base de 2008, e atualizados para abril/2016, baseado na fórmula apresentada no item 2 – PRODUTO F e no Índice Nacional da Construção Civil da Fundação Getúlio Vargas;

Os valores correspondentes às ações recomendadas e que não constam das tabelas da referida Nota Técnica, foram estimadas através de cotações com escritórios de projeto 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 Campos de Júlio - MT



2.4.1 Programa Organizacional/ Gerencial

O Quadro 55 apresenta todas as ações propostas para o Programa organizacionais/gerencias aos serviços de saneamento básico de Campos de Júlio 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 55. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município de Campos de Júlio - 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 | Manutenção da estrutura organizacional/ logística que promove a assistência ao saneamento básico no município | Sem custo | Sem custo | 3 - Curto e continuado | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar) | Custo incluso na ação de educação ambiental | MMA Prefeitura | 3 - Curto e continuado | Prefeitura Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres. | 29.250,00 | Prefeitura Departamento | 3 - Curto e continuado | Prefeitura Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços | 65.250,00 | Prefeitura Departamento | 3 - Curto e continuado | Prefeitura Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 55. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município de Campos de Júlio - 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 | 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 | 5.775,60 | Prefeitura Departamento | 3 - Curto e continuado | Prefeitura Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana | 2.245.201,92 | Prefeitura | 3 - Curto e continuado | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município | 150.000,00 | M. Integração M. Cidades MMA | 4 - Curto | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento | 320.000,00 | Prefeitura Departamento | 4 - Curto | Prefeitura Departamento | 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) | 120.000,00 | Prefeitura Departamento | 4 - Curto | Prefeitura Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Elaboração de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural | 98.500,00 | Prefeitura | 6 - Médio | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 55. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município de Campos de Júlio - 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 | Manutenção e fiscalização do Código Ambiental do município | Sem custo | Sem custo | 6 - Médio | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo | Sem custo | Sem custo | 6 - Médio | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Elaboração da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos | Sem custo | Sem custo | 6 - Médio | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Revisão constante da legislação do perímetro urbano | Sem custo | Sem custo | 6 - Médio | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte | Sem custo | Sem custo | 6 - Médio | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Elaboração, 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 | 14.601,85 | Prefeitura | 6 - Médio | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | 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 | 6 - Médio | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico | 40.000,00 | Prefeitura Departamento | 6 - Médio | Prefeitura Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 55. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município de Campos de Júlio - MT

| Programa | Ações/ Projetos | Custo estimado da Ação (R\$) | Fonte de Financiamento | Meta de execução da ação | Responsável pela execução do Programa | Parcerias |
|--|--|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--|---|
| <i>1. Gestão Organizacional e Gerencial</i> | Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município. | Sem custo | Sem custo | 7 - Longo | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana | 60.000,00 | Prefeitura Departamento | 4 - Curto | Prefeitura Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Elaboração de plano de gestão de energia e automação dos sistemas | 12.000,00 | Prefeitura Departamento Funasa | 6 - Médio | Prefeitura Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas áreas rurais | - | Prefeitura Funasa | 6 - Médio | Prefeitura Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual | Sem custo | Sem custo | 6 - Médio | Prefeitura Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Renovação da licença ambiental e outorga para o SAA durante o horizonte de plano | 75.000,00 | Departamento | 7 - Longo | Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Elaboração de projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana considerando o crescimento vegetativo | 227.485,61 | Departamento Funasa | 4 - Curto | Prefeitura Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana | 12.000,00 | Prefeitura | 4 - Curto | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 55. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município de Campos de Júlio - 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 | Cadastro dos sistema individuais existentes nas áreas urbanas e rurais para futura substituição e/ou desativação. | 253.453,71 | Prefeitura Departamento | 7 - Longo | Prefeitura Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas | Sem custo | Sem custo | 7 - Longo | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Atualização do levantamento topográfico georreferenciado das infraestruturas existentes | 82.500,00 | Prefeitura | 6 - Médio | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana | 20.000,00 | M. Cidades Funasa | 6 - Médio | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem | 156.185,35 | M. Cidades Prefeitura | 6 - Médio | 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 | 7 - Longo | Prefeitura Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Elaboração de projeto executivo de viabilidade de implantação de aterro sanitário consorciado com o município de Campo Novo do Parecis | 10.000,00 | Prefeitura | 4 - Curto | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 55. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município de Campos de Júlio - 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 do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição | 200.000,00 | MMA Prefeitura | 4 - Curto | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Elaboração de licenciamento ambiental da estação de transbordo | 40.000,00 | Prefeitura | 4 - Curto | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana | 4.809,60 | Funasa MMA | 6 - Médio | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



2.4.2 Programa de Universalização e Melhoria Operacional do Sistema

O Programa de universalização dos serviços de saneamento básico do município engloba todas as ações necessárias para os quatro eixos.

A estimativa de custos das ações recomendadas para universalização do abastecimento de água na sede urbana do município de Campos de Júlio-MT, apresentada a seguir, foi calculada com base na seguinte metodologia:

Os valores unitários foram extraídos de tabelas de referências de custos para cada tipo de serviços, constante da Nota Técnica SNSA nº 492/2010, Resumo 01/2011, do Ministério das Cidades, com preço base março/2008, e atualizados para abril/2016, baseado na fórmula apresentada no item 2 – PRODUTO F e no Índice Nacional da Construção Civil da Fundação Getúlio Vargas;

Os valores correspondentes às ações recomendadas e que não constam das tabelas da referida Nota Técnica, foram estimadas através de cotações com escritórios de projeto e por composição de custos baseado na tabela da ABENC, feita por Engenheiros do PMSB 106.

Ressalta-se que esses valores são simples estimativas de custos, que servem como base para estimar o custo do serviço a ser contratado, no momento da elaboração do Termo de Referência elaborado pela Prefeitura Municipal, para cada projeto de saneamento básico.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



2.4.2.1 Infraestrutura de abastecimento de água

O Quadro 56 apresenta todas as ações propostas para o Programa de universalização e melhoria ao Sistema de Abastecimento de Água para a área urbana, ações estruturais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação.

Quadro 56. Custos estimados para execução dos programas organizacionais e gerenciais propostos para o Sistema Abastecimento de Água na área urbana – estruturais

| Programa | Ações/ Projetos | Custo estimado da Ação (R\$) | Fonte de Financiamento | Meta de execução da ação | Responsável pela execução do Programa | Parcerias |
|--|---|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--|---|
| 2. Universalização e melhorias dos serviços | Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural | Custo dentro do trabalho das ACS | Prefeitura | 3 - Curto e continuado | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Realizar divulgação do relatório anual de qualidade da água à toda população atendida pelo SAA | Sem custo | Departamento | 3 - Curto e continuado | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Implantação de sistema de leitura dos hidrômetros instalados | Custo incluso na gestão operacional | Departamento | 3 - Curto e continuado | Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana | 576.000,00 | Departamento | 3 - Curto e continuado | Prefeitura e Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Necessidade de substituição gradativa da rede de distribuição para minimizar as perdas de água | 676.091,32 | Departamento | 3 - Curto e continuado | Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura | 269.772,73 | Departamento | 4 - Curto | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 56. Custos estimados para execução dos programas organizacionais e gerenciais propostos para o Sistema Abastecimento de Água na área urbana – estruturais

| Programa | Ações/ Projetos | Custo estimado da Ação (R\$) | Fonte de Financiamento | Meta de execução da ação | Responsável pela execução do Programa | Parcerias |
|--|--|---|-------------------------------|---------------------------------|--|---|
| 2. Universalização e melhorias dos serviços | Aquisição de bombas reservas para as captações subterrâneas | 35.000,00 | Prefeitura, SECID, Funasa | 4 - Curto | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo | 415.170,00 | Departamento Prefeitura | 5 - Médio e continuado | Departamento Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água | 39.042,40 | Departamento | 6 - Médio | Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Implementação de controle por telemetria na área urbana das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo | 131.805,75 | Departamento Prefeitura | 6 - Médio | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Construção e implantação do Centro de Controle Operacional | 157.729,00 | Departamento | 6 - Médio | Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares) | 137.500,00 | Prefeitura | 7 - Longo | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica | Custo incluso dentro da programação do Comitê | Prefeitura ANA | 7 - Longo | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



2.4.2.2 Infraestrutura de esgotamento sanitário

O Quadro 57 apresenta todas as ações propostas para o Programa de universalização e melhoria operacionais ao sistema de esgotamento sanitário de Campos de Júlio para a área urbana, ações estruturais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.

Quadro 57. Custos estimados para execução dos programas propostos para o SES na área urbana e rural – estruturais

| Programa | Ações/ Projetos | Custo estimado da Ação (R\$) | Fonte de Financiamento | Meta de execução da ação | Responsável pela execução do Programa | Parcerias |
|---|---|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--|---|
| 2.Universalização e melhorias dos serviços | 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) | 72.000,00 | Departamento | 3 - Curto e continuado | Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Implantação do sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de coliformes e 90% na remoção de Nutrientes | 500.000,00 | Departamento | 4 - Curto | Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 25% | 3.218.373,40 | Departamento | 4 - Curto | Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 57. Custos estimados para execução dos programas propostos para o SES na área urbana e rural – estruturais

| Programa | Ações/ Projetos | Custo estimado da Ação (R\$) | Fonte de Financiamento | Meta de execução da ação | Responsável pela execução do Programa | Parcerias |
|---|--|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--|---|
| 2.Universalização e melhorias dos serviços | Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora | Sem custo | Sem custo | 5 - Médio e continuado | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 25% atingindo a meta de 50% | 5.273.090,69 | Departamento | 6 - Médio | Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES | 10.000,00 | Departamento | 6 - Médio | Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 50% atingindo a meta de 100% | 9.478.567,28 | Departamento | 7 - Longo | Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento | 5.568.240,27 | Departamento | 7 - Longo | Departamento | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



2.4.2.3 Infraestrutura de serviço de drenagem e manejo de águas

O Quadro 58 apresenta todas as ações propostas para o Programa organizacionais/gerencias ao sistema de manejo de águas pluviais de Campos de Júlio a área urbana, ações estruturantes, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.

Quadro 58. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de drenagem urbana para a área urbana- medidas estruturais

| Programa | Ações/ Projetos | Custo estimado da Ação (R\$) | Fonte de Financiamento | Meta de execução da ação | Responsável pela execução do Programa | Parcerias |
|---|--|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--|--|
| 2.Universalização e melhorias dos serviços | Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas nas áreas rurais dispersas, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens | - | Prefeitura M. Integração INCRA | 3 - Curto e continuado | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial | 1.482.668,80 | Prefeitura | 3 - Curto e continuado | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 58. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de drenagem urbana para a área urbana- medidas estruturais

| Programa | Ações/ Projetos | Custo estimado da Ação (R\$) | Fonte de Financiamento | Meta de execução da ação | Responsável pela execução do Programa | Parcerias |
|---|---|-------------------------------------|---|---------------------------------|--|--|
| 2.Universalização e melhorias dos serviços | Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia) | 2.432.373,98 | Prefeitura M. Integração SECID-MT | 3 - Curto e continuado | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas | 4.572,75 | Prefeitura M. Integração SECID-MT | 3 - Curto e continuado | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana | 3.815.040,00 | Prefeitura M. Integração SECID-MT | 3 - Curto e continuado | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais | 42.560,00 | Prefeitura M. Integração SECID-MT | 4 - Curto | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso. | 869.750,00 | Prefeitura SECID-MT | 7 - Longo | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 58. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de drenagem urbana para a área urbana- medidas estruturais

| Programa | Ações/ Projetos | Custo estimado da Ação (R\$) | Fonte de Financiamento | Meta de execução da ação | Responsável pela execução do Programa | Parcerias |
|---|--|-------------------------------------|---|---------------------------------|--|--|
| 2.Universalização e melhorias dos serviços | Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas nas áreas rurais dispersas, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens | - | Prefeitura M. Integração INCRA | 3 - Curto e continuado | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial | 1.482.668,80 | Prefeitura | 3 - Curto e continuado | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia) | 2.432.373,98 | Prefeitura M. Integração SECID-MT | 3 - Curto e continuado | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



2.4.2.4 Infraestrutura de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O Quadro 59 apresenta todas as ações propostas para o Programa Universalização e Melhoria ao Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Campos de Júlio 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 59. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural – medidas estruturais

| Programa | Ações/ Projetos | Custo estimado da Ação (R\$) | Fonte de Financiamento | Meta de execução da ação | Responsável pela execução do Programa | Parcerias |
|---|---|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--|---|
| 2.Universalização e melhorias dos serviços | Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) | 271.302,40 | Prefeitura | 1 - Imediato e continuado | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Realizar a coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município | 115.200,00 | Prefeitura | 1 - Imediato e continuado | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 80% área urbana - distrito | 10.699,13 | Prefeitura | 2 - Imediato | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,6% área urbana | 85.242,82 | Prefeitura | 2 - Imediato | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Manutenção dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana) | 31.320,00 | Prefeitura | 3 - Curto e continuado | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 59. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural – medidas estruturais

| Programa | Ações/ Projetos | Custo estimado da Ação (R\$) | Fonte de Financiamento | Meta de execução da ação | Responsável pela execução do Programa | Parcerias |
|--|--|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--|---|
| 2. Universalização e melhorias dos serviços | Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado | 125.646,76 | Prefeitura MMA Funasa | 4 - Curto | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado | 1.481.719,76 | Prefeitura MMA Funasa | 4 - Curto | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Aquisição de caminhão compactador para coleta e transporte dos RSD | 250.000,00 | Prefeitura | 4 - Curto | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Implantação e/ou adequação de estação de transbordo tanto na sede urbana, quanto no Distrito de Batovi | 500.000,00 | Prefeitura | 4 - Curto | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 90% área urbana - distrito | 22.065,35 | Prefeitura | 4 - Curto | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,75% área urbana | 148.612,52 | Prefeitura | 4 - Curto | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área urbana (sede e distrito) | 21.311,49 | Prefeitura | 4 - Curto | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 59. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural – medidas estruturais

| Programa | Ações/ Projetos | Custo estimado da Ação (R\$) | Fonte de Financiamento | Meta de execução da ação | Responsável pela execução do Programa | Parcerias |
|---|--|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--|---|
| 2.Universalização e melhorias dos serviços | Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais | 10.000,00 | Prefeitura MMA Funasa | 4 - Curto | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,9% área urbana | 122.365,83 | Prefeitura | 6 - Médio | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 95% área urbana - distrito | 19.780,71 | Prefeitura | 6 - Médio | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 25% na área urbana (sede e distrito) | 29.893,84 | Prefeitura | 6 - Médio | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão" | 106.985,27 | Prefeitura | 7 - Longo | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana | 253.850,44 | Prefeitura | 7 - Longo | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito) | 142.550,34 | Prefeitura | 7 - Longo | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito | 45.235,57 | Prefeitura | 7 - Longo | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |
| | Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito | 17.500,00 | Prefeitura MMA/ Funasa | 7 - Longo | Prefeitura | Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal |

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



2.5 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Campos de Júlio é de **R\$ 43.450.312,85**, destes R\$ 4.318.706,77 para a Gestão do Saneamento Básico, R\$ 2.438.111,20 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 24.120.271,65 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 8.646.965,53 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais e R\$ 3.926.257,72 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, conforme segue a Tabela 92.

Tabela 92. Custos totais estimados para execução do PMSB

| Custo estimado total para execução do PMSB | | Porcentagem do investimento total |
|---|--------------------------|--|
| 1 - Gestão Organizacional | R\$ 4.318.706,77 | 9,94% |
| 2 - Abastecimento de Água | R\$ 2.438.111,20 | 5,61% |
| 3 - Esgotamento Sanitário | R\$ 24.120.271,65 | 55,51% |
| 4 - Drenagem de águas pluviais | R\$ 8.646.965,53 | 19,90% |
| 5 - Resíduos sólidos | R\$ 3.926.257,72 | 9,04% |
| Total | R\$ 43.450.312,85 | 100% |

Fonte: PMSB-MT, 2016

2.5.1 Cronograma Financeiro Geral

A Tabela 93 apresenta o cronograma financeiro geral onde dispõe as informações referentes ao investimento necessário ao saneamento para cada meta temporal estabelecida.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Tabela 93. Cronograma Financeiro Geral para a meta temporal do projeto

| Área | Curto | Médio | Longo | Total |
|--------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1 - Gestão Organizacional | 1.829.331,94 | 1.047.166,98 | 1.442.207,84 | 4.318.706,77 |
| 2 - Abastecimento de Água | 673.034,88 | 761.576,87 | 1.003.499,44 | 2.438.111,20 |
| 3 - Esgotamento Sanitário | 3.739.549,87 | 5.300.031,87 | 15.080.689,91 | 24.120.271,65 |
| 4 - Drenagem de águas pluviais | 2.317.458,68 | 1.819.918,95 | 4.509.587,89 | 8.646.965,53 |
| 5 - Resíduos sólidos | 441.056,10 | 3.251.043,70 | 234.157,92 | 3.926.257,72 |
| TOTAL | 9.000.431,48 | 12.179.738,37 | 22.270.143,00 | 43.450.312,85 |

Fonte: PMSB-MT, 2016

O Quadro 60 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano ao longo do horizonte temporal, quanto o plano irá custar para cada habitante do município, bem como o impacto financeiro da pavimentação, no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.

Quadro 60. Custo total estimado para a realização do PMSB nos municípios de Campos de Júlio - MT

| Custo Estimado Total para Execução do PMSB | | Custo Unitário (R\$/habitante) | Porcentagem do investimento Total |
|--|--|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1 - Gestão Organizacional | R\$ 4.318.706,77 | 505,95 | 9,94% |
| 2 - Abastecimento de Água | R\$ 2.438.111,20 | 285,63 | 5,61% |
| 3 - Esgotamento Sanitário | R\$ 24.120.271,65 | 2.825,78 | 55,51% |
| 4 - Drenagem de águas pluviais | Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem | R\$ 8.642.392,78 | R\$ 1.013,03 19,90% |
| | Pavimentação | R\$ 4.572,75 | |
| 5 - Resíduos sólidos | R\$ 3.926.257,72 | 459,98 | 9,04% |
| TOTAL | R\$ 43.450.312,85 | R\$ 5.090,37 | 100% |

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Em análise aos resultados dos valores estimados pode se afirmar que:

- Trata-se de um investimento que irá atender 100% da população do município, que prevê para o final de Plano, uma população de 8.536 (2033) habitantes e um custo unitário total estimado para se atingir as metas estimada no plano apresentado, de aproximadamente R\$ 5.090,37 por habitante, sendo R\$ 339,36/habitante ano, ou R\$ 28,28/habitantes mês;
- O valor de gestão está incluso, capacitação, melhorias locacionais.
- O peso relativo às ações do abastecimento de água foi impactado pelos valores correspondentes a micro, recuperação de áreas degradadas e ampliação do SAA e manutenção adequada dos poços durante o plano;
- O peso representado pelos custos para implantação do SES é elevado porque se trata de implantação, ampliação e execução de um sistema convencional completo para atender 100% da população urbana;
- O peso representado pelos serviços de drenagem de águas pluviais se deve à inclusão das obras de pavimentação asfáltica das ruas não pavimentadas, execução de obras de macrodrenagem e manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro e macro drenagem, que são partes integrantes de um sistema de drenagem, haja visto que a sede municipal não tem galerias de drenagem em sua totalidade,
- O valor referente aos custos estimados para limpeza urbana e manejo de resíduos ficou relativamente baixo porque na implantação e operação do aterro sanitário foi considerado a forma de consórcio intermunicipal, incluindo o município de Campos de Júlio e cidades circunvizinhos.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento vem trazer subsídios ao gestor municipal de saneamento, no sentido de orientar as fontes de financiamento existentes, o custo médio das obras relativas aos componentes do saneamento e a um custo aproximado no horizonte de execução do plano, que ainda restam.

Cabe ressaltar que o objetivo não é apresentar os projetos técnicos de cada ação proposta, mas sim orientar a administração municipal para que organize seu Plano Plurianual com base nas ações identificadas na fase do Prognóstico e com as prioridades elencadas no horizonte do plano.



4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BESEN, G. R. *Coleta Seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade* [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2011.

BRASIL. *Lei Nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília: Diário Oficial da União, 1997.

BRASIL. *Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007*. Institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Federal de Saneamento Básico no Brasil. Brasília: Diário Oficial da União, 2007.

BRASIL. *Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. *Portaria MS nº 2.914 de 14 de novembro de 2011*. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília, DF, 2011.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. *Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico*. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). *Instrumentos das políticas e da gestão dos serviços públicos de saneamento básico*. Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério das Cidades. *PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília, 2013

BRASIL. Ministério das Cidades. *Nota Técnica SNSA Nº 492/2010 – Resumo 01/2011*. Indicadores de Custos de Referência e de Eficiência Técnica para análise técnica de engenharia de infraestrutura de saneamento nas modalidades abastecimento de água e esgotamento sanitário. Brasília, 2011.

CARVALHO, Antônio Ivo de. *Conselhos de saúde no Brasil: participação cidadã e controle social*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal, 1995.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 357 de 17 de março de 2005*. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, 2005.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 375 de 29 de agosto de 2006*. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Brasília, SEMA, 2005.

CUNHA, Alexandre dos Santos. *Saneamento Básico no Brasil: desenho institucional e desafios federativos*. Rio de Janeiro: IPEA, 2011.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. *Portaria nº 246 de 17 de outubro de 2000*. Brasília, 2000.

LIMA, J. D. *Gestão de Resíduos Sólidos no Brasil*. João Pessoa, PB, 2003.

PEIXOTO, J. B. *Financiamento dos Serviços de Saneamento Básico*. Fontes de Recursos. Brasília, 2006.

TAVARES, R. P. de. *Linhas de Financiamento*. Workshop 2014 – Saneamento na rede. Rio de Janeiro, 2010.

TUCCI, C. E. M. *Gestão de Águas Pluviais Urbanas*. Ministério das Cidades – Global Water Partnership - World Bank – UNESCO 2005.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB

MINUTA DE LEI

LEI Nº _____, DE _____ DE _____ DE 2017.

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 CAMPOS DE JÚLIO, 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 CAMPOS DE JÚLIO-MT.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - 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 Campos de Júlio - MT



Art. 54. Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais.

§ 1º Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão ou ente regulador e Tribunal de Contas do Estado.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

Capítulo IV

DA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Art. 55. O município poderá prestar diretamente ou delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de saneamento básico, nos termos da Constituição Federal, da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, da Lei nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004 e da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Parágrafo único. As atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser exercidas:

- I** - por autarquia com esta finalidade, pertencente à própria Administração Pública;
- II** - por órgão ou entidade de ente da Federação que o município tenha delegado o exercício dessas competências, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;
- III** - por consórcio público integrado pelos titulares dos serviços.

Art. 56. São objetivos da regulação:

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



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

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

V - definir as penalidades.

Art. 57. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;

II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;

IV - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;

V - medição, faturamento e cobrança de serviços;

VI - monitoramento dos custos;

VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

IX - subsídios tarifários e não tarifários;

X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;

XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

§ 1º As normas a que se refere o caput deste artigo fixarão prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 2º As entidades fiscalizadoras deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Art. 58. Em caso de gestão associada a prestação regionalizada dos serviços, poderão ser adotados os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação e prestação.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Art. 59. Os prestadores dos serviços de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessárias para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

Art. 60. Devem ser dadas publicidade e transparência aos relatórios, estudos e decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou a fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º Excluem-se do disposto no "caput" deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2º A publicidade e a transparência que se refere o "caput" deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de site na internet.

Art. 61. É assegurado aos usuários dos serviços públicos de saneamento básico:

I - amplo acesso a informações sobre os serviços prestados;

II - prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

III - acesso ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pelo órgão ou entidade reguladora;

IV - acesso a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

Capítulo V

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 62. A Prefeitura Municipal e seus órgãos da administração indireta compete promover a capacitação sistemática dos funcionários para garantir a aplicação e a eficácia desta lei e demais normas pertinentes.

Art. 63. O Plano Municipal de Saneamento Básico e sua implementação ficam sujeitos ao contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes e serão revisto



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



em até dois anos após a publicação dos resultados dos Censos Demográficos realizados e publicados pelo IBGE;

Art. 64. O Plano de Manejo, Recuperação, e ou Conservação de Mananciais Subterrâneos e/ou Superficiais para captação de abastecimento público de água potável, deverá estar concluído até três (3) anos após a aprovação e publicação desta Lei;

Parágrafo único. até três (3) anos após a publicação desta Lei a Prefeitura Municipal deverá ter viveiro de mudas para promover a recuperação nas nascentes e matas ciliares do município.

Art. 65. Ao Poder Executivo Municipal compete dar ampla divulgação do PMSB e das demais normas municipais referentes ao saneamento básico.

Art. 66. A entidade ou o órgão regulador dos serviços de que trata esta lei será definido mediante lei específica.

Art. 67. Fica o Poder Executivo autorizado a contratar empresas, inclusive por concessão, para a execução dos serviços de que tratam as alíneas a, b, c e d contidas no inciso I do artigo 2º desta lei, no todo ou em parte.

Art. 68. Os regulamentos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas serão propostos pelo órgão regulador e baixados por decreto do Poder Executivo, após aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Art. 69. Enquanto não forem editados os regulamentos específicos, ficam em uso as atuais normas e procedimentos relativos aos serviços de água e esgotos sanitários, bem como as tarifas e preços públicos em vigor, que poderão ser reajustadas anualmente pelos IPCA (índice de preço ao consumidor ampliado).

Art. 70. Os serviços previstos no artigo anterior deverão ter sustentabilidade econômico-financeira através da cobrança de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação de serviços.

Art. 71. Esta lei entra em vigor da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

CAMPOS DE JÚLIO-MT, XX, de XXXXXXXX de 2018.

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 Campos de Júlio. O conjunto de Indicadores apresentados, neste Relatório, tem como objeto específico facilitar o acompanhamento e monitoramento de desempenho dos programas e ações planejadas do PMSB ao longo de sua execução e estão em conformidade com o inciso V do artigo 19 da Lei 11.445/2007, bem como, com o Termo de Referência que prevê para a fase de elaboração do PMSB, atividades relativas à definição de “... indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados” (página 13).

Para sua construção foi considerada a utilização pela sociedade dos Indicadores de desempenho no acompanhamento e monitoramento do PMSB, consoante a dispositivo da Lei nº. 11.445/2007 que estabelece o controle social como um dos seus princípios fundamentais (Art. 2º, inciso X) e o define como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”. (Art. 3º, inciso IV).

Na elaboração foram considerados grupos de indicadores de avaliação que permitirão o acompanhamento e monitoramento da evolução do PMSB, compostos por: um conjunto de Indicadores de desempenho; um conjunto de Indicadores de Universalização; conjuntos de indicadores de: qualidade dos serviços de Abastecimento de Água; de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário; de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana; de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e rurais e conjunto de Indicadores de saúde. Os indicadores selecionados deverão traduzir de modo sintético, os aspectos mais relevantes da evolução e desempenho do PMSB.

Finalmente vale destacar que, embora um indicador de desempenho deva conter em si informação relevante, esta será sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade, não incorporando em geral toda a sua complexidade e, portanto, o seu uso descontextualizado pode levar a interpretações equivocadas. É necessário que os resultados apresentados pelos indicadores de desempenho sejam sempre analisados no seu conjunto e associados ao contexto em que se inserem.



2 CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE)

2.1 CONCEITO E CARACTERÍSTICAS

Indicadores de desempenho podem ser descritos como sendo instrumentos de mensuração de aspectos particulares do objeto que se deseja acompanhar e/ou monitorar a sua evolução. São, portanto, ferramentas de apoio ao acompanhamento e monitoramento da eficácia e efetividade dos programas e ações planejadas e em execução. Cada indicador, ao contribuir para a quantificação do desempenho sob um dado ponto de vista, numa dada área e durante um dado período de tempo, facilita a avaliação do cumprimento de metas e objetivos e a análise de sua evolução. A utilização de indicadores de desempenho é, portanto, ferramenta simplificadora de análises que tenham por natureza serem complexas.

Para o acompanhamento e monitoramento do PMSB em termos da *eficácia* no cumprimento de metas e ações e da *efetividade* dos seus desdobramentos junto à sociedade, deverão ser buscadas informações estatísticas no próprio Plano, nos seus agentes executores e, complementarmente, estatísticas públicas produzidas por órgãos como o IBGE e outras. A sistematização dessas informações na forma de taxas, proporções, índices ou mesmo em valores absolutos, transforma-se em indicadores que deverão guardar uma relação direta com o objetivo programático original do PMSB.

A escolha dos Indicadores se pautou pela aderência (*ver Jannuzzi – 2001*) deles a um conjunto de propriedades desejáveis das quais destacamos algumas:

- Relevância para a gestão pública;
- Confiabilidade da medida;
- Sensibilidade
- Cobertura (abranger todas as metas e ações do PMSB) e
- Comunicabilidade ao público

Além da aderência às propriedades acima elencadas os indicadores de desempenho devem apresentar, no mínimo, as seguintes características, dentre outras:

- Terem definição clara, concisa e interpretação inequívoca;
- Serem mensuráveis com facilidade
- Possibilitarem e facilitarem a comparação do desempenho obtido com os objetivos planejados;
- Dispensarem análises complexas;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



No caso do presente Relatório os Indicadores selecionados deverão atender, ainda, características específicas do objeto a ser avaliado e acompanhado: o PMSB, portanto deverão ser:

- Limitados a uma quantidade mínima, o suficiente para avaliação objetiva das metas de planejamento do PMSB;
- Compatíveis com os indicadores do Sistema Nacional de Informações SNIS.

Deverão, ainda, incluir conjunto de indicadores epidemiológicos, importantes para se verificar os efeitos das ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde humana.

2.2 SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB

Na escolha dos Indicadores para acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), buscou-se, sobretudo, definir indicadores com características que atendam aos critérios de eficácia e de efetividade relacionados às metas e ações planejadas.

Os indicadores de desempenho relacionados à eficácia permitem o acompanhamento das metas e ações explicitadas no PMSB e seus resultados efetivos, ou seja, são indicadores que permitem ao avaliador comparar, por exemplo, as metas propostas e as atingidas, com base nas informações disponíveis e tirar conclusões sobre o sucesso (ou insucesso) que vem sendo obtido na implementação do Plano. Ao mesmo tempo, a simplicidade dos indicadores, com resultados de fácil leitura, na medida em que forem socializados, permitirão a efetiva participação social na avaliação e acompanhamento da política municipal de saneamento.

O critério de efetividade diz respeito ao alcance dos resultados pretendidos, a médio e longo prazo. Refere-se à relação entre os resultados de uma intervenção ou programa, em termos de efeitos sobre a população alvo e os objetivos pretendidos. Além dos Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB foram relacionados Indicadores de saúde que, embora não originários diretamente dos serviços de saneamento são, com estes, fortemente correlacionados, conforme demonstrada em vasta literatura técnica nacional e mundial. Ratifica-se, estes Indicadores são importantes para se verificar os efeitos das ações de saneamento na qualidade de vida da população.

Os conjuntos de Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico estão explicitados nos Quadro 62 a Quadro 68 e a definição de suas variáveis compõe o conteúdo do Quadro 61.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Quadro 61. 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 Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 61. 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 Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 61. 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 Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 61. 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 Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 61. 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 Campos de Júlio - MT



Continuação do Quadro 61. 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 Campos de Júlio - MT



Quadro 62. 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 61 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 Campos de Júlio - MT



Quadro 63. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

| Indicador | | Objetivo | Unidade | Fórmula e variáveis* | Periodicidade de cálculo | Intervalo de validade | Responsável pela divulgação / geração |
|-----------|--|---|----------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Código | Nome do indicador | | | | | | |
| InAu01 | Índice de atendimento total com Abastecimento de Água | Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB. | Percentual (%) | $\frac{PTA}{POPT} \times 100$ | Semestral | Semestral | Gestor público |
| InAu02 | Índice de atendimento urbano com Abastecimento de Água | Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB. | Percentual (%) | $\frac{PUA}{POPTu} \times 100$ | Semestral | Semestral | Gestor público |
| InAu03 | Índice de atendimento rural com Abastecimento de Água | Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB. | Percentual (%) | $\frac{PRA}{POPTr} \times 100$ | Semestral | Semestral | Gestor público |
| InAu04 | Índice de atendimento total com serviço de Esgotamento Sanitário | Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB. | Percentual (%) | $\frac{PTE}{POPT} \times 100$ | Semestral | Semestral | Gestor público |
| InAu05 | Índice de atendimento urbano com serviço de Esgotamento | Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Esgotamento Sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB. | Percentual (%) | $\frac{PUE}{POPTu} \times 100$ | Semestral | Semestral | Gestor público |
| InAu06 | Índice de atendimento Rural com serviço de Esgotamento Sanitário | Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB. | Percentual (%) | $\frac{PRE}{POPTr} \times 100$ | Semestral | Semestral | Gestor público |

*consultar Quadro 61 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 Campos de Júlio - MT



Continuação Quadro 63. 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 61 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 Campos de Júlio - MT



Quadro 64. 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 | Avaliar o consumo médio per capita de água da população com vistas a evitar desperdícios, face às metas estabelecidas no PMSB. | 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 61 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 Campos de Júlio - MT



Quadro 65. 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 61 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 Campos de Júlio - MT



Quadro 66. 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 61 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 Campos de Júlio - MT



Quadro 67. 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 61 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 Campos de Júlio - MT



Quadro 68. 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 61 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As etapas de acompanhamento, monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico, se constituem em ferramentas de “lapidação” do Plano estratégico. É por meio do Acompanhamento do Desempenho do Plano que os objetivos e metas originalmente traçados serão confirmados ou, caso se observem mudanças no ambiente de planejamento, esses poderão passar por eventuais ajustes, devendo ser levados à prática sempre que as mudanças das bases do planejamento se mostrarem suficientemente alteradas. Vale lembrar (ratificando) que as informações contidas nos indicadores de desempenho serão sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade. Por essas razões é que os próprios indicadores de desempenho estarão sujeitos a constante verificação de sua aderência aos objetivos propostos e, sobretudo, complementados pelos avanços da percepção social sobre a eficácia e efetividade da política municipal de saneamento.

4 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. *Indicadores de Programas: Guia Metodológico*. Brasília – DF, 2010.

FUNASA, F. N. D. S. *Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico*. Brasília: [s.n.], 2012.

JANNUZZI, P. M. *Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fonte de dados e aplicações*. Campinas: Alínea, 2001.



**PRODUTO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE
DECISÃO**

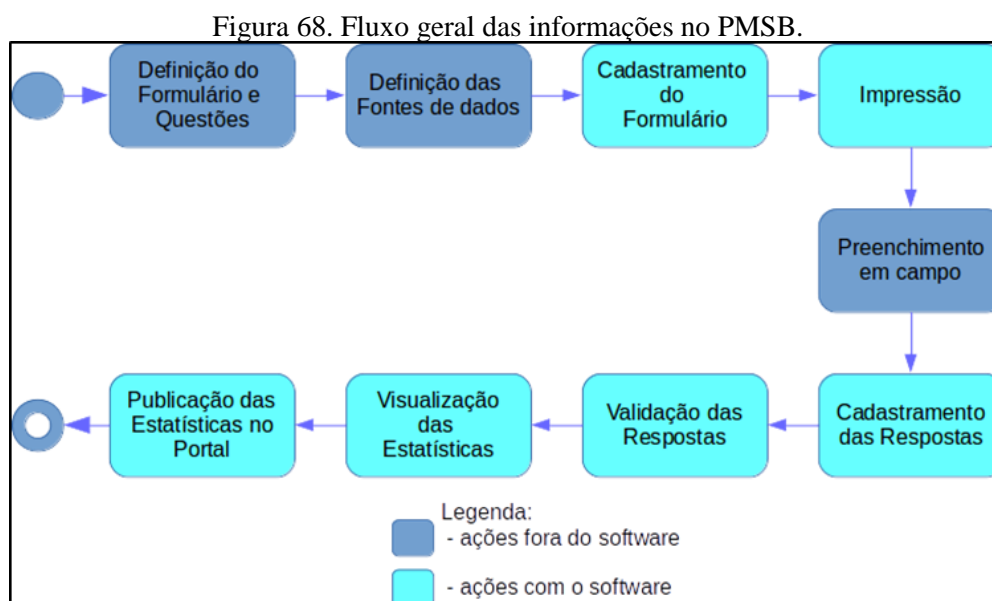
1 INTRODUÇÃO

Dentro do Projeto PMSB, as informações são coletadas e organizadas por meio de formulários cujos dados podem ser obtidos em coleta de campo nos municípios ou são preenchidos pela equipe com informações advindas de fontes variadas, como SNIS, IBGE, etc.

Com o intuito de refletir o *modus operandis* do projeto, bem como centralizar e controlar as informações manipuladas foi construído o software PMSBForm. Sistema para auxiliar nas tomadas de decisões no PMSB. Baseado no uso de componentes de software livre o PMSBForm contempla todo o processo de manipulação de informações do projeto. O processo de inclusão dos dados até impressão do formulário segue o fluxo apresentado na Figura 68

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.



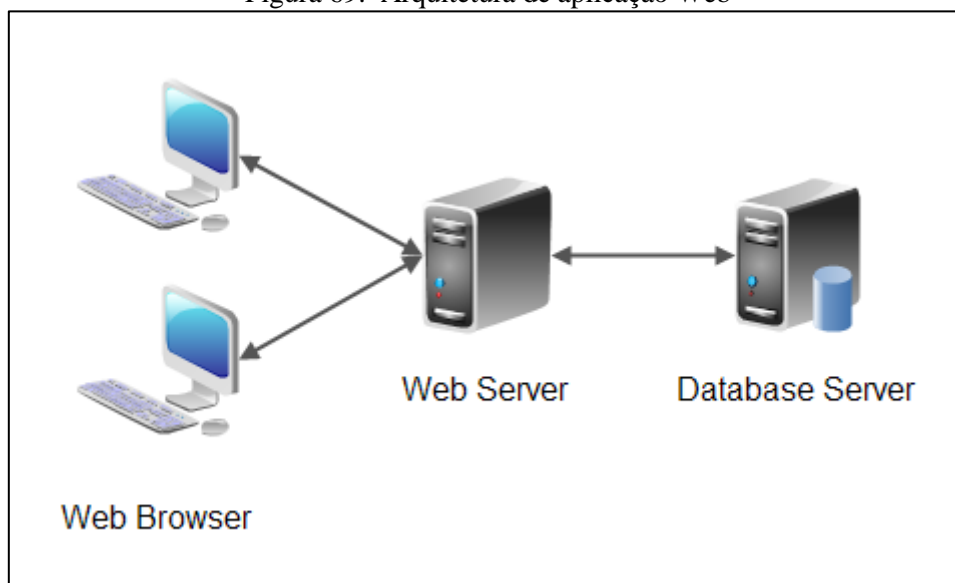
Fonte: PMSB-MT, 2017



2 ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBFORM

O software PMSBForm foi construído para ser utilizado em navegador Web, dessa forma segue a arquitetura de aplicações Web, conforme Figura 69 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 69. Arquitetura de aplicação Web



Fonte: PMSB-MT, 2017

Os produtos escolhidos para comporem o software PMSBForm seguem a plataforma Java com o intuito de facilitar a migração e uso por qualquer sistema operacional. Nesse contexto, o servidor Web utilizado é o Tomcat, enquanto que o armazenamento das informações é realizado pelo SGBD MySQL.

3 OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXILIO À TOMADA DE DECISÕES

3.1 ALIMENTAÇÃO DE DADOS

Conforme mostrado na Figura 70, a alimentação dos dados no sistema PMSBForm ocorre em duas fases. No cadastramento dos formulários com suas questões e na fase de cadastramento das respostas coletadas em campo. A Figura 70 mostra exemplo de cadastramento de resposta para informações de adução de água bruta.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Figura 70. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas.

FORMULÁRIO ÁGUA - ADUÇÃO ÁGUA BRUTA

PRINCIPAL

01 COORDENADAS GEOGRÁFICAS INICIAL

02 COORDENADAS GEOGRÁFICAS FINAL

03 COMPRIMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (KM)

04 TIPO DE MATERIAL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 SEM RESPOSTA
 PVC
 FERRO FUNDIDO
 AÇO CORRUGADO
 OUTROS

05 DIÂMETRO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (MM)

06 REGISTRO DE MANOBRA
COORDENADAS
COORDENADAS

07 EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE

7.1 VÁLVULA DE RETENÇÃO

7.2 REGISTRO DE DESCARGA
COORDENADAS
QUANTOS

7.3 REGISTRO DE VENTOSA
COORDENADAS
QUANTOS

08 PROBLEMAS EXISTENTES

<< < de > >>
1 1

Fonte: PMSB-MT, 2017

3.2 PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES

Após o cadastramento das respostas as informações são processadas automaticamente de forma a gerar as consultas e estatísticas. Contudo é importante destacar que as respostas devem ser validadas para que possam ser consideradas nas estatísticas e relatórios.

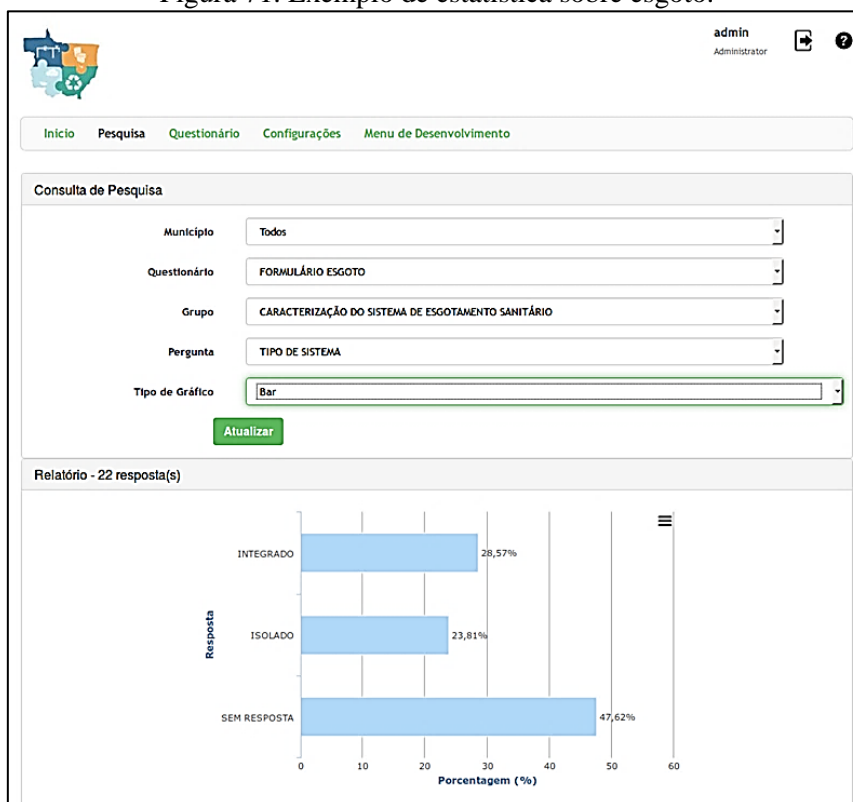


3.3 OBTENÇÃO DE RESULTADOS

Os resultados gerados pelo PMSBForm são apresentados em forma de listagens, relatórios e estatísticas. As estatísticas podem ser padrões ou dinâmicas.

As estatísticas padrões envolvem cálculos fixos de dados quantitativos e permitem visualizações variadas que podem ser configuradas para vários tipos de gráficos, com filtragens específicas para Municípios, formulários, e questões. A Figura 71 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 71. Exemplo de estatística sobre esgoto.



Fonte: PMSB-MT, 2017

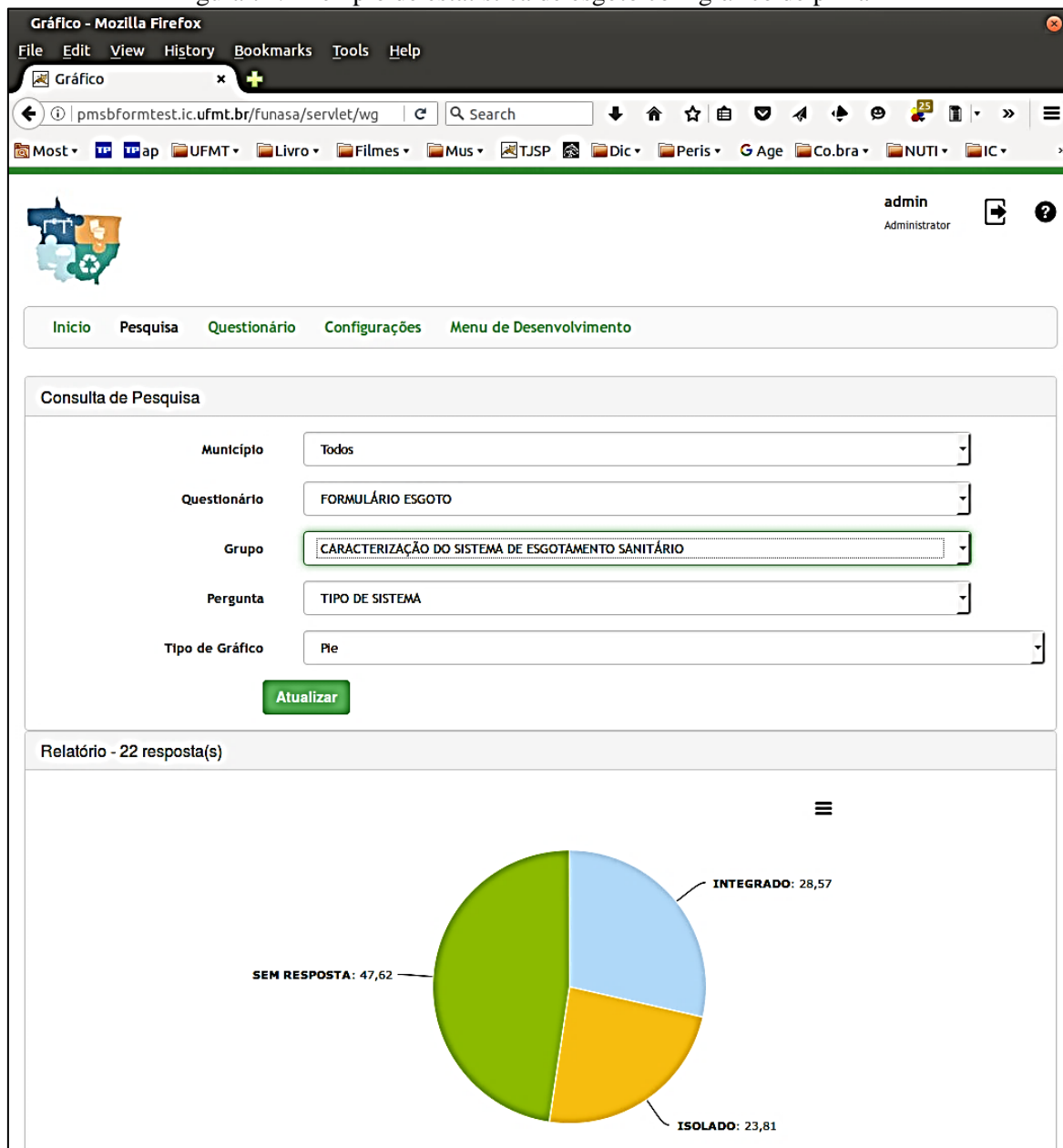


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



A Figura 72 mostra as mesmas informações da Figura 71 com outro tipo de gráfico.

Figura 72. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza

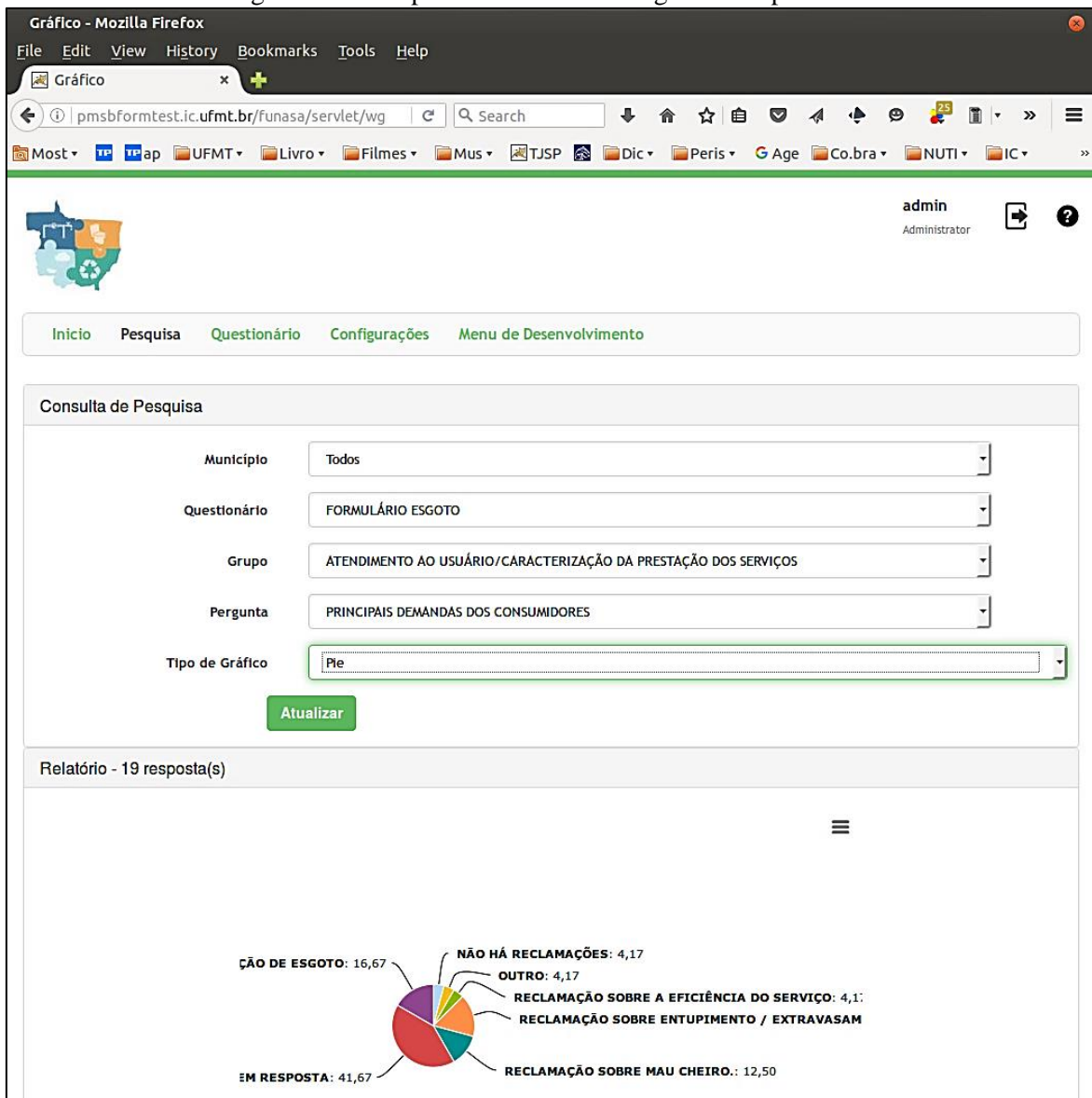


Fonte: PMSB-MT, 2017

A Figura 73 mostra exemplo de estatística relacionado à caracterização da prestação de serviço em relação a todos os municípios cadastrados e as principais demandas.



Figura 73. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.



Fonte: PMSB-MT, 2017

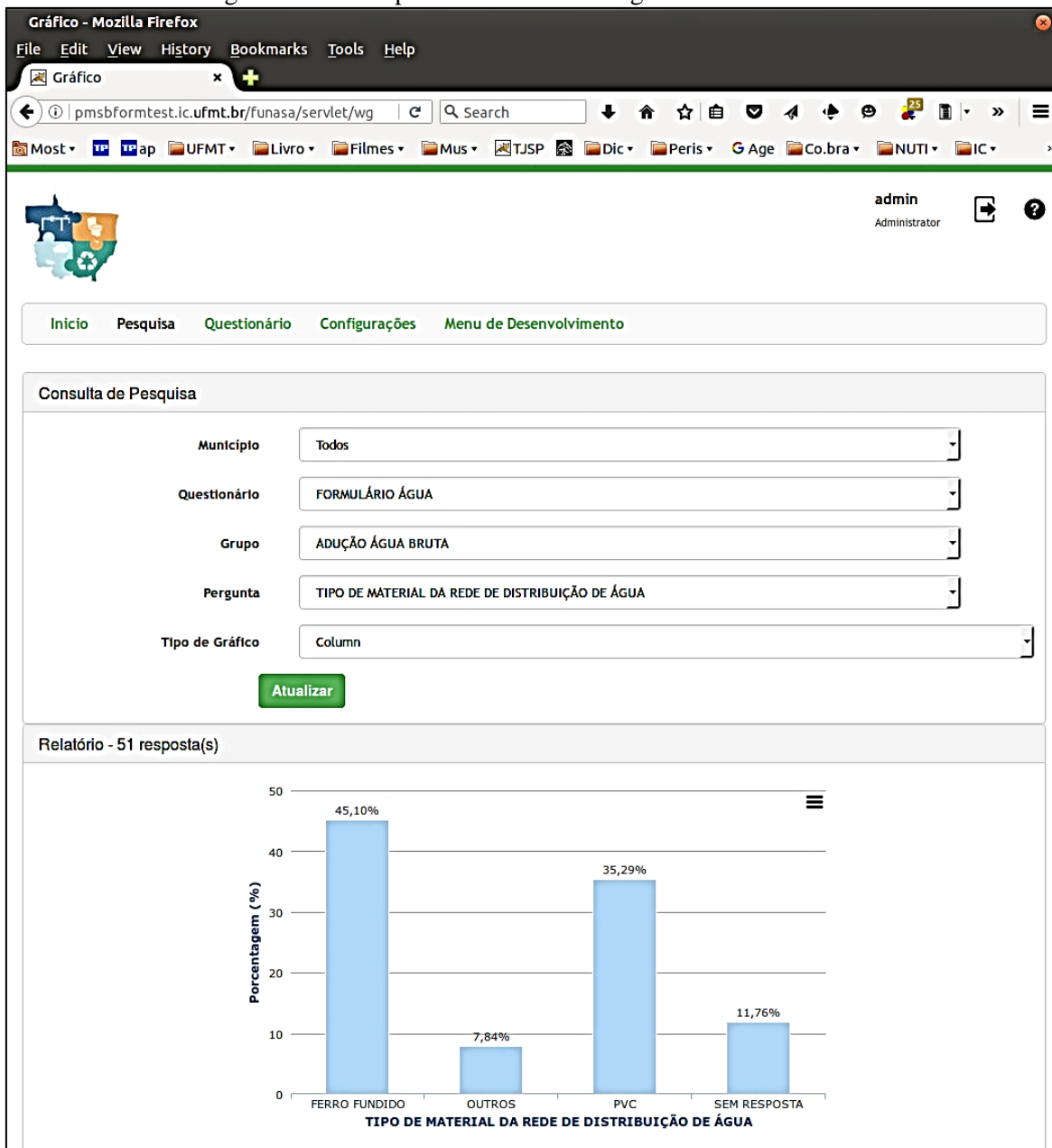
A Figura 74 mostra exemplo de estatística em gráfico colunar relacionada com tipo de material de distribuição contemplando todos os municípios cadastrados.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Figura 74. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.



Fonte: PMSB-MT, 2017

A Figura 75 apresenta listagem de conjunto de respostas relacionada com a adução de agua bruta.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



Figura 75. Exemplo de listagem de dados.

The screenshot shows a web browser window with the URL `pmsbformtest.ic.ufmt.br/funasa/servlet/wri`. The page title is "Relatório - Mozilla Firefox". The user is logged in as "admin Administrator". The navigation menu includes "Início", "Pesquisa", "Questionário", "Configurações", and "Menu de Desenvolvimento".

The "Consulta de Pesquisa" section contains the following filters:

- Município: Todos
- Questionário: FORMULÁRIO ÁGUA
- Grupo: ADUÇÃO ÁGUA BRUTA

An "Atualizar" button is located below the filters.

The "Relatório" section displays a table with the following data:

| 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 |

At the bottom of the table, there is a pagination control showing "20" items per page, "Página 1 de 2".

Fonte: PMSB-MT, 2017

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 Campos de Júlio - 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
MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO - MT**

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB
PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL –PMS
PRODUTO B



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
CAMPOS DE JÚLIO - MT

JANEIRO - 2018

[Handwritten signature]
2



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL –PMS

PRODUTO B

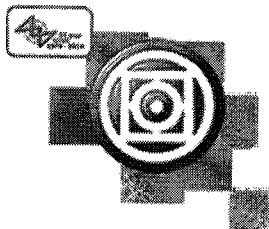


Governo do Estado de Mato Grosso
R. C, S/N - Centro Político Administrativo
Cuiabá - MT, CEP 78050-970
www.mt.gov.br



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

[Handwritten signature]



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 Básica (PMSB) dos municípios do Estado de Mato Grosso, referente ao Termo de Execução Descentralizada Nº 04/2014 e Termo de Cooperação SECID/UNISELVA que entre si celebram a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, o Governo de Estado de Mato Grosso como co-financiador e a Universidade Federal de Mato Grosso, como executora. Sua concepção prevê a Elaboração de 106 Planos Municipais de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso, em atendimento à Lei n.º 11.445/2007, Decreto n.º 7.217/2010 e ao Termo de Referência FUNASA/2012, contemplando o abastecimento de água, esgotamento sanitário, gestão integrada de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

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.




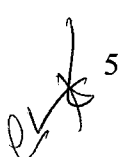
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS

PRODUTO B

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | ÁREA DE ABRANGÊNCIA | 8 |
| 2 | GRUPO DE TRABALHO | 8 |
| 3 | OBJETIVOS | 11 |
| 3.1 | Objetivo Geral | 11 |
| 3.2 | Objetivos Específicos | 12 |
| 4 | METAS..... | 13 |
| 5 | PLANO DE TRABALHO..... | 14 |
| 5.1 | Identificação de Atores Sociais | 17 |
| 5.2 | Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB..... | 18 |
| 5.2.1 | Caracterização dos Materiais de Divulgação..... | 19 |
| 5.3 | Metodologia Pedagógica dos Eventos..... | 20 |
| 5.4 | Cronograma de Atividades no Município | 20 |
| 6 | Relatório do Diagnóstico Técnico Participativo | 21 |
| 7 | REFERÊNCIAS | 23 |
| 8 | ANEXOS | 24 |



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL –PMS

PRODUTO B

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Mapa do Município de Campos de Júlio/MT. Fonte: IBGE | 8 |
| Figura 2 - Esquema do Grupo de Trabalho. | 10 |
| Figura 3 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização..... | 11 |

[Handwritten signature]
Rij 6



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 Campos de Júlio do Estado de Mato Grosso nos anos de 2016-2017. | 14 |
| Tabela 3 - Setores de Mobilização no Município..... | 15 |
| Tabela 4 - Plano de Ação com as atividades programadas para o município de Campos de Júlio /MT. | 21 |

[Handwritten signature]
7



1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Este documento atende ao Produto B - Plano de Mobilização Social, previsto no Termo de Referência/2012 da FUNASA e abrange as áreas rural e urbana do município de Campos de Júlio/MT na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico-PMSB.

A extensão territorial de Campos de Júlio/MT é de 6.801,86km² e conta com uma população de 5.154 habitantes. A pessoa nascida em Campos de Júlio é denominada de Campo Juliense. A densidade demográfica é de 0,74hab/km² no território do município (IBGE, 2010).

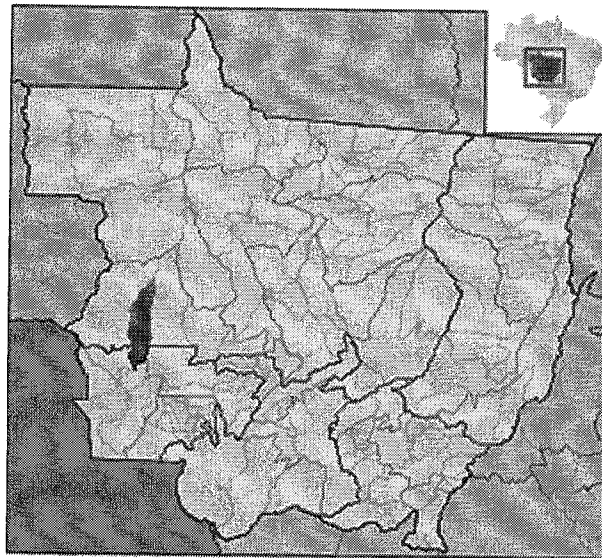


Figura 1 - Mapa do Município de Campos de Júlio/MT. Fonte: IBGE

Este município integra o Consórcio do Vale do Guaporé e encontra-se a 554,3 km de distância da Capital. Possui 02 Distritos sendo eles: Alto do Juruena e Linha Cabaçu, além disso, conta com 01 assentamentos rural, sendo ele: Flor da Terra, no Alto Juruena, pelo Banco da Terra (Governo Federal) e as Associação Nova Esperança e Associação do Vale do Rio Formiga.

[Handwritten signature]
8



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.

MEMBROS DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. Abdo El Kadri - Secretário Mun. de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente
2. Cintya Vieira Souto - Arquiteto do Executivo Municipal
3. Izabel Wingenbach da Silva - Secretaria Municipal de Saúde

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

1. – Representante do Núcleo Intersetorial de Coordenação Técnica – NICT da Funasa;
2. – Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

MEMBROS DO COMITÊ EXECUTIVO

a) Representantes do Município

1. Rosângela Grandi de Moura – Coordenador do Departamento de Água – DAE AMBIENTE;
2. Valdemar da Guia Ferreira – Agente de Saúde;
3. Jarcedi Hahn – Secretário Municipal de Administração;
4. Vagner Daniel Pinto – Engº Florestal do Executivo Municipal;
5. Clair Zamo Pagliarini – Secretária Municipal de Educação

A **Figura 2** abaixo ilustra a interligação das equipes que constituem o grupo de trabalho para o desenvolvimento do plano.

PLX 9



Figura 2 - Esquema do Grupo de Trabalho.

[Handwritten signature]
10 *[Handwritten signature]*



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB
PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS
PRODUTO B

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

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

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

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

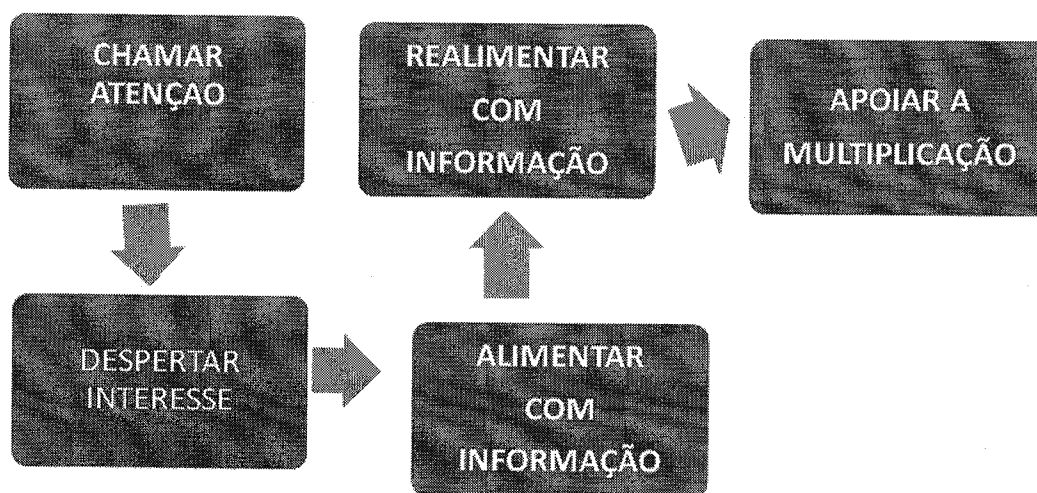


Figura 3 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização.

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

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



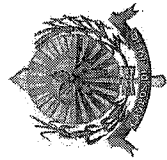
3.2 Objetivos Específicos

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

- ✓ Sensibilizar a sociedade para a importância do Saneamento Básico, seus benefícios e vantagens;
- ✓ Estimular a sociedade para participar do processo de elaboração do PMSB;
- ✓ Buscar a cooperação junto a outros processos locais de mobilização;
- ✓ Discussão e a participação da população;

4

[Handwritten signature]



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL –PMS

PRODUTO B

4 METAS

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

| Tabela 1 - Fases com as metas. | | |
|-------------------------------------|---|--|
| FASES | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | METAS |
| <i>Diagnóstico</i> | Disseminar informações básicas sobre Saneamento Básico, a fim de instrumentalizar os atores sociais da comunidade para o efetivo exercício de cidadania em todas as fases de elaboração do PMSB | <i>Identificação da percepção dos problemas de saneamento pela população</i> |
| <i>Todas as fases</i> | Disponibilizar canais de comunicação permanentes e de fácil acesso, visando garantir a participação da comunidade o direito de contribuir na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico | <i>Apropriação dos instrumentos de comunicação social</i> |
| <i>Prognóstico e hierarquização</i> | Envolver a comunidade na elaboração das 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> | Convocar os Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas na reflexão do Plano Municipal de Saneamento Básico, fortalecendo o exercício do controle social local. | <i>Exposição da temática de saneamento básico nas pautas de reunião dos conselhos municipais de direitos e de políticas públicas</i> |



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL –PMS

PRODUTO B

5 PLANO DE TRABALHO

O presente Plano de Mobilização Social foi elaborado pelo Comitê Executivo e Comitê de Coordenação juntamente com a Equipe Técnica da UFMT durante a visita da Assistente Social e das engenheiras do PMSB, no período de 22 a 24 de janeiro de 2018.

Inicialmente este plano deverá ser validado pelo Comitê de Coordenação do Município para posterior aprovação pelo Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica NICT/FUNASA.

Todas as atividades previstas serão realizadas e estão descritas nas tabelas e nos anexos que acompanham este documento conforme o Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014.

A Tabela 2 apresenta o cronograma de atividades previstas para o período de elaboração deste plano com as datas pré-estabelecidas para o cumprimento das etapas.

Tabela 2 - Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Campos de Júlio do Estado de Mato Grosso.

| DATAS | ATIVIDADE | LOCAL | OBJETIVO |
|-----------------|---|-----------------|---|
| 23/06/2015 | Reunião | SECID | Apresentar da proposta de elaboração do plano |
| 14/07/2015 | Reunião com os consórcios | AMM | Apresentar do projeto e o papel dos consórcios na elaboração do plano |
| 17/11/2017 | Reunião com a equipe FUNASA-MT | FUNASA | Apresentar do projeto e definição do papel do município na elaboração do PMSB |
| 01/09/2015 | Reunião com os prefeitos | AMM | Analisar do Plano de Mobilização Social |
| 02/09/2015 | Reunião com o NICT | FUNASA | Analisar do Plano de Mobilização Social |
| 30/11/2017 | Reunião Planejamento equipe de execução do Projeto | UFMT | Realinhar o cronograma |
| 22 a 24/01/2018 | Reunião com o gestor e equipe do município e equipe executora | UFMT | Realinhar o projeto para revisão do PMSB |
| 1ª Fase | | | |
| 22 a 24/01/2018 | Visita in locos e elaboração do PMS | Campos de Júlio | Orientar, mobilizar, articular e ampliar os contatos dos comitês para desenvolver as ações do PMSB. |



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS

PRODUTO B

| 2º Fase | | | |
|--------------------|---|-----------------|---|
| 22 a 24/01/2018 | Levantamento de dados no municipal na área urbana e rurais | Campos de Júlio | Realizar as atividades de campo nos espaços urbanos e rurais |
| 3º Fase | | | |
| 22 a 24/01/2018 | Sistematização das informações levantadas e consolidar a Audiência Pública | Campos de Júlio | Elaborar o diagnóstico e Prognóstico do município |
| 22 a 24/01/2018 | Apresentação do diagnóstico, elaboração dos prognósticos e hierarquização das propostas | Campos de Júlio | Apresentar os diagnósticos situacionais; elaborar os prognósticos e aprovar as prioridades |
| Fevereiro 2018 | Conferência Pública de Validação do Diagnóstico, Prognóstico e prioridades | Campos de Júlio | Apresentar o Plano Municipal de Saneamento Básico e entrega simbólica do PMSB e sua minuta de Lei |
| Março/ 2018 | Elaboração e entrega do Relatório Final | AMM | Entregar o Relatório Final do PMSB |

A área de abrangência contempla toda a extensão territorial do município, nas áreas urbana e rural.

Tabela 3 - Setores de Mobilização no Município.

| Setor de Mobilização | Área Urbana ou Rural | Região | População atingida | Local do evento |
|----------------------|----------------------|---------|--------------------|-------------------------|
| A | URBANA | NORTE | 100 | Centro de Convivência |
| C | URBANA | CENTRAL | 50 | Câmara Municipal |
| D | RURAL | RURAL | 150 | Escola/ Salão Paroquial |



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB
PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL –PMS
PRODUTO B

Para a realização das atividades de campo com objetivo de identificar os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e drenagem urbana e manejo dos resíduos sólidos, a equipe contará com os engenheiros seniores e juniores, além de toda equipe de apoio da UFMT, FUNASA, SECID e AMM que atuarão de forma simultânea nos levantamentos da situação do saneamento no município.

Este processo de imersão propiciará uma maior articulação, integração e envolvimento dos diversos atores na apropriação dos conceitos dessa temática e na busca de soluções metodológicas mais adequadas à sua realidade.

Todos os dados levantados serão armazenados no Banco de Dados do Projeto. O detalhamento do roteiro a ser seguido deverá atender aos seguintes pontos:

1. **Registro de Atividades** - Todas as atividades de mobilização social deverão ser documentadas por meio de Registro de Atividade (anexo 2), que será considerado como documento oficial. Neste documento deverão constar as atividades realizadas, assinatura dos participantes, responsabilidades de cada membro da equipe/comitê. Além deste documento deverão ser enviados também os produtos constantes do Termo de Referência FUNASA/2012, devidamente validados pelo comitê de coordenação e acompanhados dos respectivos registros fotográficos a serem encaminhados mensalmente à Equipe Executora da UFMT pelo portal do projeto (pmsb106.ic.ufmt.br –Fale Conosco).
2. **Sistematização e Consolidação das Informações** - Todas as informações levantadas deveram ser sistematizadas e consolidadas para elaboração do Diagnóstico Técnico e Social de cada município;
3. **Reunião pública** – Diagnóstico Técnico Participativo – levantamento da realidade sobre saneamento básico do município nos seus quatro eixos: abastecimento de água; esgotamento sanitário, drenagem e resíduos sólidos.
4. **Audiência pública** - Para validação do diagnóstico, prognóstico e eleição das prioridades.
5. **Conferência pública** – Apresentação do PMSB no município e entrega de minuta de projeto de lei de saneamento para aprovação pela Câmara Municipal.



5.1 Identificação de Atores Sociais

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

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

Poder Público: é o conjunto de órgãos com autoridade para realizar os trabalhos da Federação, dos Estados e dos Municípios. São também chamados de Poderes Políticos, representantes do próprio Governo, no conjunto de atribuições, legitimados pela soberania popular.

Imprensa: é a coletiva dos veículos de comunicação que exercem o jornalismo, publicidade, notícias e outras funções comunicativas, que colaboram com exercício do controle social sobre o processo.

Associações da Sociedade Civil Organizada: é a união das organizações e instituições cívicas voluntárias que constituem os alicerces de uma sociedade, formando a sua base.

Lideranças Comunitárias: são líderes que possuem influência perante a comunidade em que vivem, e têm o poder de intervenção nas tomadas de decisões públicas.

Consórcios: unidades Administrativas que agrupam municípios em uma dada região.

Comitê de Coordenação: instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, constituída por representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL –PMS

PRODUTO B

Comitê Executivo: instância responsável pelo acompanhamento do processo de elaboração do Plano. Deve ter composição multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

Equipe Executora: entidade contratada por meio do Termo de Execução Descentralizada 04/2014 entre a Universidade Federal de Mato Grosso, FUNASA e Governo do Estado.

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 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.
- ✓ Rodas de conversas com setores públicos e sociais, líderes comunitários, tais como: Conselhos Municipais de Direitos e de Políticas Públicas, Secretaria da Agricultura, Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria da Saúde, Secretaria da Educação, Secretaria de Assistência Social e Secretaria de Obras.
- ✓ **Portal do Projeto PMSB 106- MT:** O projeto conta com um portal que disponibiliza o Sistema de Gerenciamento de Projeto - GPWeb de forma a permitir o acompanhamento de todas as etapas do projeto; ainda é disponibilizado acesso para que a sociedade possa interagir



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS

PRODUTO B

de forma contínua com a equipe do projeto por meio de: e-mail, fale conosco, chats, smartphones, *whatsApp* e outros.

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

5.2.1 Caracterização dos Materiais de Divulgação

✓ Para os materiais de divulgação, foi elaborada a arte dos banners, folders e materiais didáticos, que foram apresentados ao Comitê Executivo, no momento da capacitação. O Comitê Executivo deve providenciar a impressão desses materiais que levam as informações do PMSB com clareza e linguagem acessível à comunidade.

Os materiais são apresentados por meio de textos objetivos e complementados por imagens que facilitam a compreensão pela comunidade. Todo material produzido será aprovado pelo Comitê de Coordenação.

Banners: instrumento de comunicação impressa, tendo como objetivo a divulgação em espaços fechados, os mesmos serão utilizados nos eventos para apresentar visualmente as etapas do processo e sínteses dos estudos produzidos (diagnóstico, prognóstico, plano de ação e conferência pública). Durante o andamento do PMSB o banner poderá ser instalado na sede da Prefeitura Municipal e poderá ser utilizado em outros eventos oficiais ou comemorativos do Município.

Folders: instrumento impresso que contemplará temáticas referentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico, de forma atraente e objetiva, a fim de subsidiar a participação nas reuniões que serão realizadas ao longo do processo de construção do PMSB e orientar a população em geral.

Materiais didáticos: os folhetos conterão apontamentos e conceitos técnicos em linguagem acessível à população, mostrando a importância do Saneamento Básico e da participação social no processo de desenvolvimento do PMSB.

Ainda, serão fixados cartazes de forma visível em locais públicos, tendo como função principal a divulgação de informações relevantes ao PMSB.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL –PMS

PRODUTO B

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.

Vídeo: será produzido um vídeo com duração de cerca de 35 segundos ilustrando os serviços do Plano com imagens e falas da equipe técnica destacando a importância da participação da população na construção do plano de saneamento. Serão disponibilizadas cópias para uso dos comitês em suas atividades de reunião, conferências, oficinas, etc., e estes estarão disponíveis nos sites do município e no portal do projeto para visualizações permanentes.

Divulgação Complementar: haverá divulgação complementar de matérias relevantes ao PMSB por meio de: rádios, publicação em jornais que compreendam todo o território do município, além da divulgação em meio digital, no site do próprio município e do site do PMSB - MT.

5.3 Metodologia Pedagógica dos Eventos

A metodologia utilizada nos eventos, reuniões, oficinas, debates, etc., serão com ilustrações a partir dos vídeos do Projeto, cartilhas, 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, *powerpoint*, *flipchart*, quadro branco e outros e dinâmicas aplicadas na capacitação realizada para os comitês.

5.4 Cronograma de Atividades no Município

Para a realização dos eventos propostos no Plano de Mobilização contaremos com a participação do Comitê Executivo na definição de requisitos como: espaço físico adequado e a facilidade de acesso aos participantes; estabelecimento de comunicação eficiente para emissão



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL –PMS

PRODUTO B

dos convites com data, local e horário contando para isso com a disponibilidade de transporte pela administração pública de forma a possibilitar a participação da sociedade nos eventos.

Cabe ressaltar que os locais, datas e horários das reuniões serão amplamente divulgados nas mídias locais com antecedência mínima de 7 (sete dias) e deverá ser observado cronograma de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 4. Plano de Ação com as atividades programadas para o município de Campos de Júlio/MT.

| DATAS | ATIVIDADES | SETOR DA CIDADE/LOCAL | POPULAÇÃO ATENDIDA (Hab.) |
|------------------|---|------------------------------|----------------------------------|
| Janeiro | Elaboração produto B (Plano de Mobilização Social), capacitação dos membros do comitê e a Audiência Pública | Câmara Municipal | 50 |
| Fevereiro | Conferência Pública | Câmara Municipal | 50 |

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 e/ ou apontados pela comunidade.

As reuniões realizadas no município, com o Comitê Executivo, Comitê de Coordenação e Equipe Executora da UFMT, será pré-agendada, com data, local e horário e configurada entre Administração Municipal e Comitê de Executivo. Os demais eventos estabelecidos na Tabela 4 deverão ser realizados pelo Comitê de Executivo e informados à Equipe Executora.

6 RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

Deverá ser efetuado pelo Comitê Executivo do município, o Registro de atividades mensal de todas as atividades relacionadas no plano de ação definido pelo município para dar subsídio à elaboração do relatório do Diagnóstico Técnico Participativo.

Além de permitir a elaboração de matérias e textos para circulação nos meios de comunicação da imprensa escrita, falada e por meio digital, todas essas atividades serão



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB
PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL –PMS
PRODUTO B

cadastradas no Sistema de Gerenciamento do Projeto – Gpweb e no portal do Projeto no endereço: pmsb106.ic.ufmt.br. Essa ação corresponde ao prescrito no Termo de Referência da FUNASA/2012 que prevê visibilidade a todas atividades de elaboração do Plano de Saneamento Básico nos municípios no Estado de Mato Grosso.

A handwritten signature in black ink, appearing to be the initials 'R.H.'.

A handwritten signature in black ink, appearing to be a full name.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL –PMS

PRODUTO B

7 REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Pedro. **Participação, Articulação de Atores Sociais e Desenvolvimento Regional**. IPEA- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Texto para Discussão N. 630. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0630.pdf. Acesso em: outubro de 2015.

BRASIL, Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 2007b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: mar/2015.

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.

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.

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

PANORAMA CAMPOS DE JÚLIO 2010. Característica da População e Território de Campos de Júlio. IBGE 2010. [https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/Campos de Júlio/panorama](https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/Campos%20de%20Júlio/panorama). Acesso em: out. 2017.



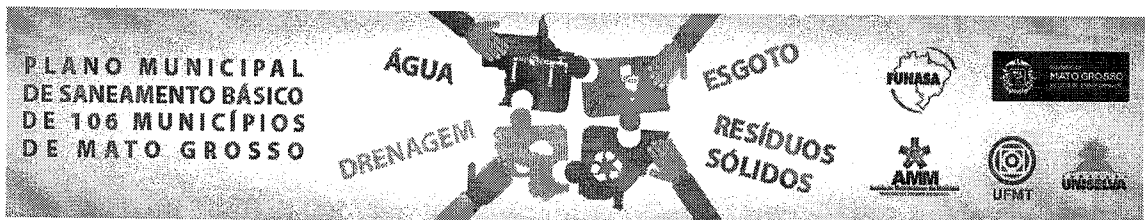
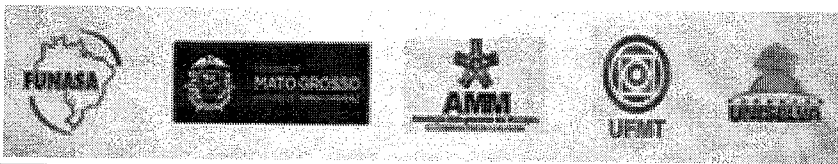
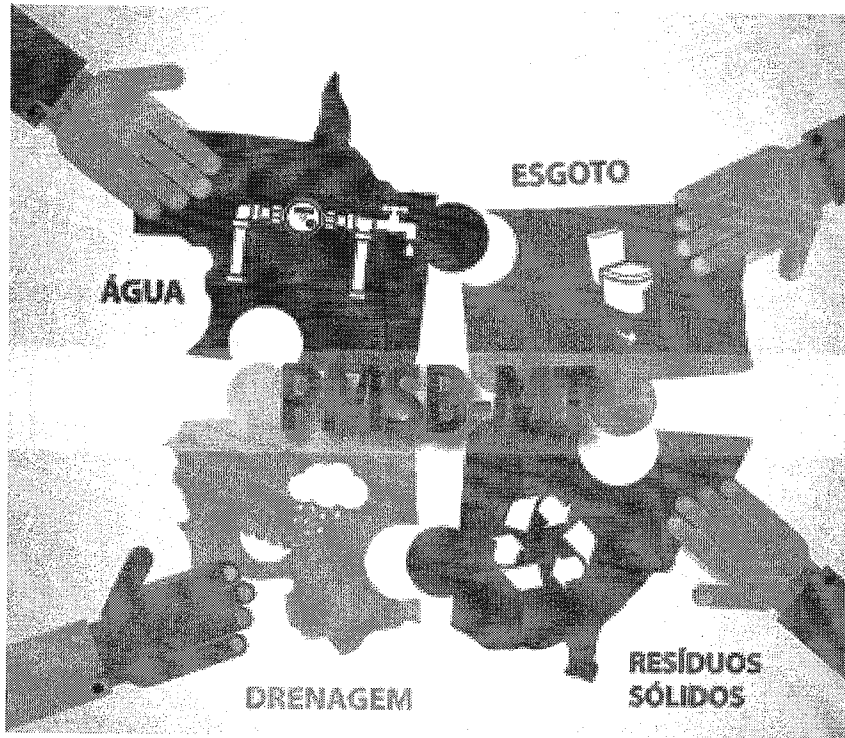
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB
PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS
PRODUTO B

8 ANEXOS

ANEXO 01 - MATERIAL DE DIVULGAÇÃO


BANNER

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS MATO- GROSSENSES



Handwritten signature and scribbles.

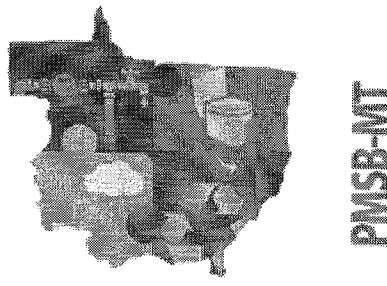

CONVITES



CONVITE:

REUNIÃO PÚBLICA:
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106
MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES


LOCAL:
DATA:
HORÁRIO:



CONVITE:

CONFERÊNCIA PÚBLICA:
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106
MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES

LOCAL:
DATA:
HORÁRIO:



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 Executiva: 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.

Acesso: pmsb106.ic.ufmt.br

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO
 Departamento de Planejamento Urbano e Ambiental-PAU,
 CENTRO DE CONVERSÃO-CC e FUNASA



Na área "Fale conosco" você pode enviar as suas ideias e contribuições!

Contato

Nome:

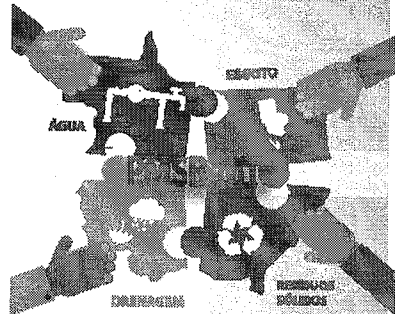
E-mail:

Telefone:

Realização:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO



Participe em seu município enviando um e-mail:

E-mail:

Telefone:

27



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social –PMS

Produto B

ANEXO 02 – REGISTRO DE CONFERÊNCIA E ATIVIDADES

[Handwritten signature]
29 *[Handwritten signature]*

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 caixotes com hidrômetros;

b) Esgotamento sanitário: coleta, transporte, tratamento e disposição final adequada dos efluentes líquidos, coleta de lixo doméstico e resíduos sólidos urbanos;

c) Manejo de resíduos sólidos: compreende as instalações operacionais de coleta, transporte, triagem, tratamento e disposição final, tanto do lixo doméstico quanto do lixo das ruas, da varrição e limpeza dos graduídos e áreas públicas;

d) Drenagem Urbana: manejo de águas pluviais, construção de estruturas construídas, de drenagem urbana de águas pluviais de transporte, tratamento ou retenção, saneamento e aproveitamento das águas de chuva, armazenamento final das águas pluviais drenadas no sistema de drenagem;

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.

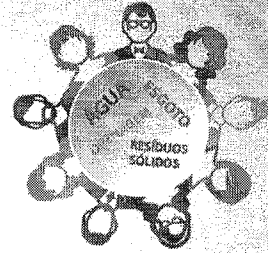
Por que fazer Plano de Saneamento?

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

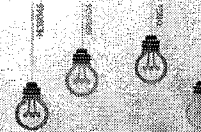
resíduos sólidos produzidos e qual a destinação final; e ainda quais problemas ocorrem no período de chuva, na sua cidade?



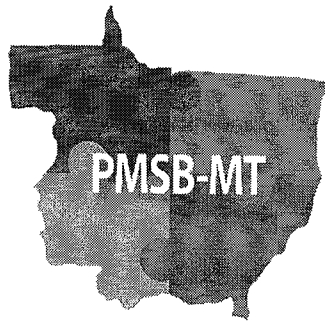
Como a sociedade irá participar?

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.



Handwritten signature and the number 28.



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: _____

Tarefa: _____

Referencia: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento
Local: _____ Município: _____

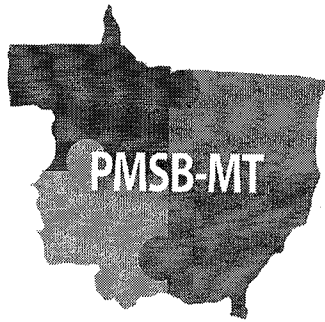
Data: _____ Início: _____ Fim: _____

Sumário (objetivo): _____

Descrição: _____

| Novas Tarefas e Encaminhamentos | Responsável | Data |
|---------------------------------|-------------|------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Handwritten signature
30



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. | | | |

Handwritten signature and the number 31.



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO B – PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Tarefa: ATA DE APROVAÇÃO PMS - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Referência: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento

Execução Acompanhamento

Local: Prefeitura Municipal de Campos de Júlio

Município: Campos de Júlio - MT

Data: 22/01/2018

Início: 09h30min

Fim: 11horas

Sumário (Objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO B – PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE CAMPOS DE JULIO - MT.

Descrição: O Comitê de Coordenação, nomeado por meio do Decreto nº 115/2017, datado no dia 11 de dezembro de 2017, declara que no 22 de janeiro de 2018 as informações apresentadas no Produto B – Plano de Mobilização Social/ PMS – são compatíveis ao Município de Campos de Júlio e atende 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: iara_mends@hotmail.com, engcamilavacari@gmail.com, karen.lima@pmsb.ic.ufmt.br e 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.

Assinaturas do Comitê de Coordenação:

Abdo El Kadri
Secretário Mun. de Agricultura, Pecuária e
Meio Ambiente

Cintya Vieira Souto
Arquiteto do Executivo Municipal

Izabel Wingenbach da Silva
Secretaria Municipal de Saúde



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Campos de Júlio - MT



ANEXOS

Anexo A – Decretos municipais;

Anexo B – Atas de aprovação.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO
ESTADO DE MATO GROSSO**

www.camposdejulio.mt.gov.br



CAMPOS DE JÚLIO
COMPROMISSO COM O POVO

DECRETO Nº.115, DE 11 DE DEZEMBRO DE 2017.

DESIGNA O COMITÊ DE COORDENAÇÃO E O COMITÊ EXECUTIVO PARA COORDENAÇÃO, DISCUSSÃO, AVALIAÇÃO, APROVAÇÃO E EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES NECESSÁRIAS À ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, CONFORME O TERMO ADITIVO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº04/2014, CELEBRADO ENTRE A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE E UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO, ASSINADO E PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO.

JOSÉ ODIL DA SILVA, Prefeito do Município de Campos de Júlio, Estado de Mato Grosso, no uso de suas atribuições legais e;

CONSIDERANDO o disposto na Lei Federal nº. 11.445/2007;

CONSIDERANDO 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 – Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica: FUNASA

II – Representante do Governo do Estado de Mato Grosso: Secretaria de Estado das Cidades - SECID;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO
ESTADO DE MATO GROSSO

III – Secretário Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente: Abdo El Kadri
www.camposdejulio.mt.gov.br



CAMPOS DE JÚLIO
COMPROMISSO COM O POVO

IV – Arquiteto do Executivo Municipal: Cintya Vieira Souto

V – Secretaria Municipal de Saúde: Izabel Wingebach da Silva.

Art. 2º. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o artigo primeiro desse decreto:

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. 3º. Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

I– Rozângela Grandi de Moura– Coordenador do Departamento de Água-DAE AMBIENTAL;

II– Valdemar da Guia Ferreira – Agente de Saúde;

III– Jarcedi Hahn--Secretário Municipal de Administração;

IV– Vagner Daniel Pinto – Engenheiro Florestal do Executivo Municipal;

V– Clair Zamo Pagliarini- Secretária Municipal de Educação.

Parágrafo único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* desse 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO

Art. 4º A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

ESTADO DE MATO GROSSO
www.camposdejulio.mt.gov.br



CAMPOS DE JÚLIO
COMPROMISSO COM O POVO

Art. 5º Esse decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Campos de Júlio, 11 de dezembro de 2017.

Registre-se, publique-se e cumpra-se.

JOSE ODIL DA SILVA
Prefeito de Campos de Júlio

CAMPOS DE JÚLIO



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO B – PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Tarefa: ATA DE APROVAÇÃO PMS - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Referência: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento

Execução Acompanhamento

Local: Prefeitura Municipal de Campos de Júlio

Município: Campos de Júlio - MT

Data: 22/01/2018

Início: 09h30min

Fim: 11horas

Sumário (Objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO B – PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE CAMPOS DE JULIO - MT.

Descrição: O Comitê de Coordenação, nomeado por meio do Decreto nº 115/2017, datado no dia 11 de dezembro de 2017, declara que no 22 de janeiro de 2018 as informações apresentadas no Produto B – Plano de Mobilização Social/ PMS – são compatíveis ao Município de Campos de Júlio e atende 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: iara_mends@hotmail.com, engcamilavacari@gmail.com, karen.lima@pmsb.ic.ufmt.br e 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.

Assinaturas do Comitê de Coordenação:

Abdo El Kadri
Secretário Mun. de Agricultura, Pecuária e
Meio Ambiente

Cintya Vieira Souto
Arquiteto do Executivo Municipal

Izabel Wingenbach da Silva
Secretaria Municipal de Saúde



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Referência: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

Local:

Município: Campos de Júlio

Data: 23/01/2018

Início: 19h

Fim: 21h

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE CAMPOS DE JÚLIO

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de Campos de Júlio nomeado por meio do decreto nº 115/2017, datado no dia 11 de dezembro de 2017, declara que no 23 de janeiro de 2018, as informações apresentadas no (Produto C - Diagnóstico Técnico Participativo) são compatíveis ao Município de Campos de Júlio 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 TED/04/2014.

Abdo El Kadri
Secretário Mun. de Agricultura, Pecuária e
Meio Ambiente

Cintya Vieira Souto
Arquiteto do Executivo Municipal

Izabel Wingenbach da Silva
Secretaria Municipal de Saúde



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: HIERARQUIZAÇÃO DA LISTA DE PRIORIDADES (PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO)

Referência: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

Local:

Município: Campos de Júlio

Data: 23/01/2018

Início: 19h

Fim: 21h

Sumário (objetivo): HIERARQUIZAÇÃO DA LISTA DE PRIORIDADES (PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO) DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de Campos de Júlio nomeado por meio do nº 115/2017, datado no dia 11 de dezembro de 2017, declara que no 23 de janeiro de 2018, 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 TED/04/2014.

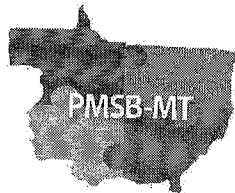
Abdo El Kadri

Secretário Mun. de Agricultura, Pecuária e
Meio Ambiente

Cintya Vieira Souto

Arquiteto do Executivo Municipal

Izabel Wingenbach da Silva
Secretaria Municipal de Saúde



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DOS PRODUTOS DO PMSB

Referência: Reunião Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

Local: Prefeitura Municipal **Município:** Campos de Júlio

Data: 23/02/2018

Início: 15h

Fim: 16h30min

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DOS PRODUTOS C, D, E, F, G, H e I PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE CAMPOS DE JÚLIO

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de Campos de Júlio, nomeado por meio do Decreto nº 115, datado no dia 11 de dezembro de 2017, **aprova** os produtos: Diagnóstico Técnico Participativo (**Produto C**), Prospectiva E Planejamento Estratégico (**Produto D**), Programas Projetos E Ações (**Produto E**), Plano de Execução (**Produto F**), Minuta do Projeto de Lei (**Produto G**), Indicadores de Desempenho (**Produto H**) e Sistema de Informações (**Produto I**) do Município de Campos de Júlio em atendimento a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de FUNASA/2012, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê encaminha os Produtos para a apreciação do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TED/04/2014.

Abdo El Kadri
Secretário Mun. de Agricultura, Pecuária e
Meio Ambiente

Cintya Vieira Souto
Arquiteto do Executivo Municipal

Izabel Wingebach da Silva
Secretaria Municipal de Saúde

